



دوره نوزدهم
شماره سوم
شماره پیاپی ۱۵
زمستان ۱۳۹۸

نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) انجمن علمی دانشجویی
گروه علوم دامی دانشگاه تهران



domesticjsj.ut.ac.ir

زندگی‌نامه زنده‌یاد

دکتر حمید کهرام

عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه تهران



یادداشت این شماره: صنعت بی‌پناه دامپروری در طوفان کرونا و پسا کرونا

لغات تخصصی



کنترل عصبی-مركبی بفش
قدامی اسب و دردهای لگنی

ارتباطات دانشجویی



معره‌ی پژوهشگاه
بیوتکنولوژی کشاورزی ایران

پوستر



اطلاعات انومی
کروناویروس

علمی-ترویجی



بررسی نقش ژنتیکی و فیزیولوژیکی زن لپتین
با صفات عملکردی و تولیدمثلی در دام‌های اهلی



نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک

فصلنامه علمی ترویجی (حرفه‌ای) انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
سال نوزدهم، دوره نوزدهم، شماره سه،
(شماره پانزدهم پیاپی)، زمستان ۱۳۹۸
شماره و تاریخ تغییر مجوز: ۱۳۹۸/۰۳/۰۷ - ۱۳۹۸/۰۵/۱۰

راه‌های ارتباطی:

Domesticsj.ut.ac.ir
AnimSSAUT.blog.ir
AnimSSAUT@Gmail.com
@AnimSSAUT



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی



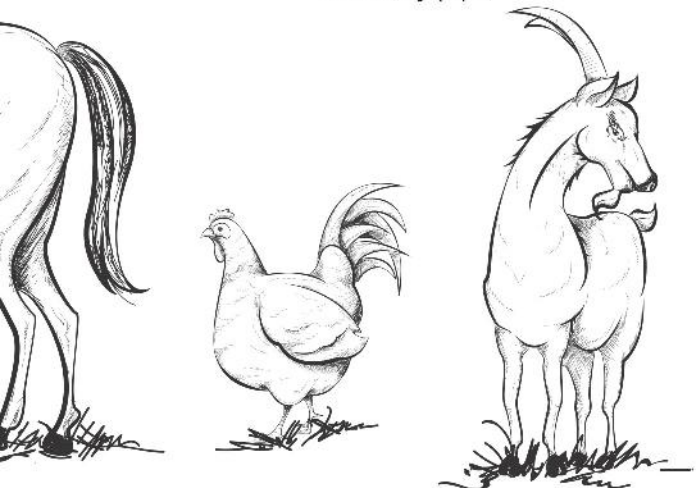
انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران



انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران



«این نشریه با حمایت کانون فرهنگی آموزشی قلم‌چی به چاپ رسیده است»



صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی

علوم دامی دانشگاه تهران

مدیر مسئول: فرزاد غفوری

سر دبیر: علی اصغر خلیل خلیلی

استاد مشاور: دکتر مهدی دهقان بنادکی

دبیر تحریریه: جلیل درستی

خبرنگاران: علی اصغر خلیل خلیلی

ویراستار ادبی: محسن ساروقی

صفحه آرا: عطیه قاسمی (گروه طراحی و تبلیغات دزار)

همکاران این شماره:

اعضای هیئت علمی: مهدی دهقان بنادکی، سیدرضا میرائی

آشتیانی، ابوالفضل زالی..

دکتری تخصصی: شهگل رهبری، فرزاد غفوری، افشین سیفی

جمادی، وحید قلی‌پور عباسی، حسین ملکی پسند کالمرزی،

ابوالفضل بهرامی.

کارشناسی ارشد: علی اصغر خلیل خلیلی، فاطمه گلستانی عراقی،

حسین کاظمی، وحید دهقان‌یان ریحان.

کارشناسی: ملیکا ستوده ثیان، زهرا ندایی فرد، نجمه رسولی، امین

کاظمی، سامان حسین آبادی، اشکان غلامی.

بسیاس فراوان:

دکتر احمد زارع شهنه

(مدیر گروه علوم دامی دانشگاه تهران)

دکتر مهدی دهقان بنادکی

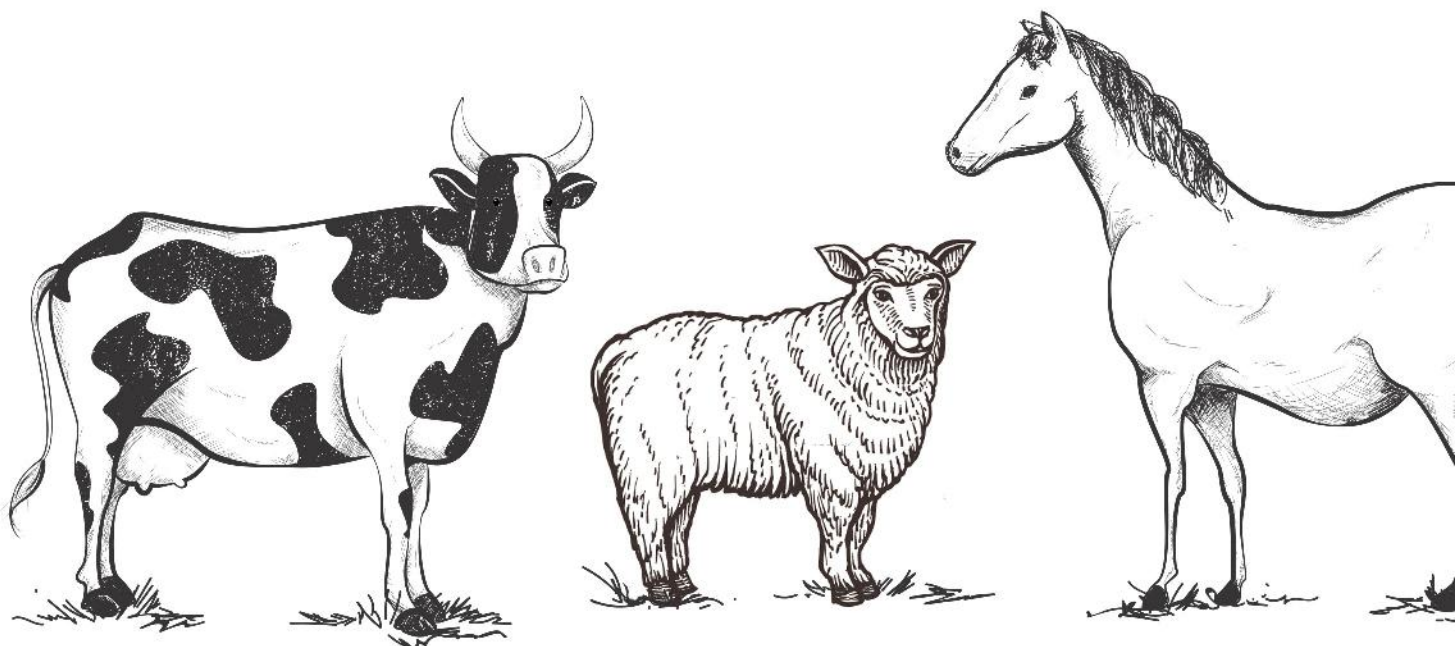
(هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه تهران)

خانواده محترم زنده یاد دکتر حمید کهرام

بر اساس مجوز شماره ۷۴۰۲۸۴۱ تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۲۰ با اعطای امتیاز نشریه حرفه‌ای به نشریه "دامستیک" از سوی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران موافقت شد. بر این اساس، نشریه دامستیک یک نشریه علمی-ترویجی یک امتیازی محسوب می‌شود.

فهرست مطالب

۳۵	• بررسی نقش ژنتیکی و فیزیولوژیکی ژن لپتین با صفات عملکردی و تولیدمثلی در دام‌های اهلی	یادداشت	۴	• صنعت بی‌پناه دامپروری در طوفان کرونا و پسا کرونا
۴۲	• مقایسه اثرهای آنتی اکسیدانی آویشن و پونه بر قابلیت جوجه‌داری	اخیر انجمن	۵	• برگزاری کارگاه آموزشی آشنایی با تجهیزات نوین گاو‌داری
۴۷	• درآوری در بازه‌های زمانی مختلف انبارداری تخم در بلدرچین تخمگذار	یوستر	۶	• توسط انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
۴۸	• اطلاعات ژنومی کروناویروس (COVID 19)	مقالات علمی- ترویجی (حرفه‌ای) به نشریه دامستیک	۷	• اعطای امتیاز علمی- ترویجی (حرفه‌ای) به نشریه دامستیک
۵۰	• معرفی پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی ایران	ایجاد علم	۸	• پیام تسلیت انجمن علمی- دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران و هیئت تحریریه نشریه حرفه‌ای دامستیک در پی درگذشت دکتر حمید کهرام؛ هیئت علمی گروه علوم دامی
۵۲	• آشنایی با فرصت‌های شغلی در رشته علوم دامی	مصحح	۹	• پیام تبریک سال نو فصلنامه علمی- ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک
۵۳	• پژوهش‌های انجام شده در گروه علوم دامی دانشگاه تهران (پاییز و زمستان ۱۳۹۸)	مقالات علمی- ترویجی	۱۵	• خرم آن نغمه که مردم بسپارند به یاد؛ مروری بر زندگی‌نامه زنده یاد دکتر حمید کهرام
۵۴	• کنترل عصبی- حرکتی در پشت اسب و دردهای لگنی	معارف کتاب	۲۰	• بررسی ژن‌های دو قلوهای BMP15، GDF9 و BMP1B در گوسفند
۵۷	• معرفی کتاب، راهنمای کاربردی آزمایش‌های تغذیه طیور	مقالات علمی- ترویجی	۲۹	• سمیت ویتامین‌ها و مواد معدنی کمیاب در طیور
۵۸	• بیماری‌های مرغ عشق به همراه پیشگیری و درمان	حیوانات خانگی		• تأثیر فرآوری‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی بر روی عملکرد و قابلیت هضم کاه گندم در نشخوارکنندگان
	تبلیغات (حامی مالی)			



صنعت بی‌پناه دامپروری در طوفان کرونا و پسا کرونا

قاعدتاً تصاویر معدوم کردن جوجه‌ها برای هر فردی آزار دهنده است، ولی سؤال اصلی این است که چرا باید تولیدکننده‌ای سرمایه خود را دور بریزد؟ قاعدتاً با افت قیمت مرغ و کمبود شدید نهاده‌ها در بازار انتظار جوجه ریزی بیجا است.

روند افزایشی قیمت نهاده‌های اصلی مانند جو، ذرت، کنجاله سویا و به دنبال آن افزایش قیمت سایر اقلام خوراکی افق روشنی برای این صنعت حداقل در کوتاه مدت ایجاد نمی‌کند. انتظار است وزیر محترم جهاد کشاورزی و به خصوص معاونت محترم امور دام کشور در این شرایط بلا تکلیفی اقدام به شفاف‌سازی در مورد آینده تأمین نهاده‌ها کنند تا از این طریق از نگرانی دامداران و مرغداران کاسته شود. مطمئناً در این شرایط کاهش جمعیت دام مولد با روانه شدن دام‌های داشتی به کشتارگاه‌ها و خالی ماندن سالن‌های پرورش طیور اتفاقاتی است که اثرات آن طی ماه‌های آتی مشخص می‌شود و جامعه با کمبود جدی تأمین پروتئین‌های حیوانی مواجه خواهد شد.

شاید بهترین درسی که متولیان صنعت دام و طیور کشور باید از کرونا بگیرند این است که این صنعت پر چالش نیاز به اتاق فکری پویا دارد تا در چالش‌های این گونه با چابکی تحلیل و حتی پیش‌بینی آینده وقایع را انجام دهد و ارائه طریق کند. جای این اتاق فکر واقعاً در صنعت ما خالی است.

دکتر مهدی دهقان بنادکی

استاد گروه علوم دامی دانشگاه تهران

اردیبهشت ۱۳۹۹

کرونا آمد و ناباورانه تمامی تصورات و معادلات بشری را از توانایی‌های خود و قدرت طبیعت عوض کرد. زمانی که ویروسی بتواند این چنین توانایی‌های بشر را به چالش بکشد، سایر پدیده‌ها با زیاده‌خواهی انسان چه خواهند کرد؟ هر چند در این چالش تقریباً همه صنایع متضرر شدند، ولی صنعت پرورش دام و طیور کشور به دلیل عدم آگاهی و رخوت متولیان آن ضربات بیشتری دریافت کرده و می‌کند. شاید اولین صنعتی که از کرونا و آن هم فقط در ایران متضرر شد، صنعت شیر بود. فقط به دلیل شایعه کذب اثر منفی شیر و کلاً ترکیباتی با طبع سرد بر کرونا. متأسفانه در این گونه وقایع پاسخ و عکس‌العمل اصولی و مؤثری از متولیان این صنعت مشاهده نمی‌شود و این موجب جدی‌تر شدن جریان‌ها و افرادی که بعضاً از قصد و حساب شده این گونه شایعات را ایجاد می‌کنند، می‌شود. هنوز بحث آفلاتوکسین در شیر و هیاهوی بیهوده آن از ذهن‌ها فراموش نشده بود که این شایعه نیز مصرف شیر را در کشور به شدت کاهش داد و موجب افت شدید قیمت خرید شیر از گاوداران شد.

مرغداران عزاداران بعدی کرونا بودند. مشکلات تأمین نهاده‌ها و افزایش روز افزون قیمت‌ها از یک طرف و افت شدید تقاضا برای گوشت مرغ موجب ریزش قیمت‌ها شد. منفعل ماندن متولیان تنظیم بازار در این گونه مواقع موجب تشدید مشکل شد. آیا صرفاً در زمان افزایش قیمت مرغ بحث واردات و روانه شدن ذخایر مرغ منجمد به بازار وظیفه سازمان‌های تنظیم بازار است؟ آیا در زمان افت قیمت صرفاً مرغداران باید متضرر شوند؟

برگزاری کارگاه آموزشی آشنایی با تجهیزات نوین گاو‌داری توسط انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

نویسنده خبر: انجمن علمی دانشجویی

تاریخ خبر: ۱۳۹۸/۱۱/۲۰

لینک خبر: <https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3020>

۵

Scientific-Extensional (Professional) Journal of Domestic, Volume 19, Issue 3 (Serial Number 15), Winter 2020

کارگاه آموزشی: آشنایی با تجهیزات نوین گاو‌داری
انجمن علمی دانشجویی علوم دامی دانشگاه تهران برگزار می‌کند

مدرس کارگاه: دکتر مهدی دهقان بنادکی، استاد گروه علوم دامی دانشگاه تهران

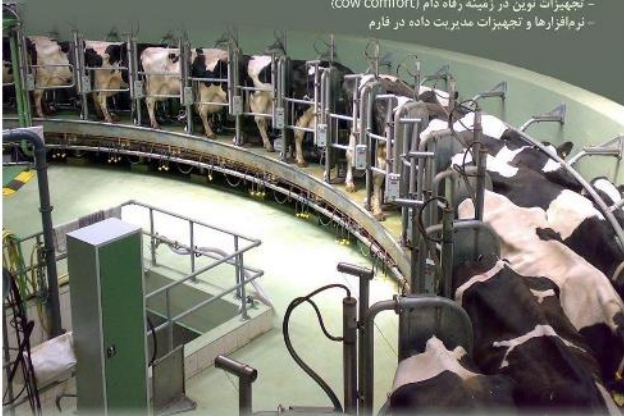
سرفصل کارگاه:

- آشنایی اولیه با تجهیزات رایج در گله‌های گاو شیری
- تجهیزات نوین در زمینه ساخت کنسانتره
- تجهیزات نوین در خوراک دهی
- تجهیزات نوین شیردوشی
- سیستم‌ها و تجهیزات مدیریت کود و بستر
- تجهیزات نوین در زمینه رفاه دام (Cow comfort)
- نرم‌افزارها و تجهیزات مدیریت داده در فارم

مزایای شرکت در کارگاه:

- ✓ ظرفیت محدود
- ✓ همراه با ارائه گواهی معتبر

هزینه ثبت‌نام: شرکت‌کنندگان آزاد ۸۰ هزار تومان
دانشجویان ۶۰ هزار تومان
دانشجویان پردیس ۲۰ هزار تومان



انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران
انجمن‌های علمی دانشجویی دانشگاه تهران
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
آماره امور فرهنگی و فوق برنامه

مهلت ثبت‌نام: دوشنبه ۵ اسفند
زمان برگزاری: چهارشنبه ۷ اسفند ۱۳۹۸، ساعت ۱۰ الی ۱۳
مکان برگزاری: کرج، بلوار امامزاده حسن (ره)، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، ساختمان آموزش، تالار دانشجو

کسب اطلاعات بیشتر و ثبت‌نام: ۰۹۱۶۶۸۲۹۹۴۰
@AnimSSAUT

به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علوم دامی دانشگاه تهران، کارگاه آموزشی "آشنایی با تجهیزات نوین گاو‌داری" در محل پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران برگزار می‌شود. مدرس این کارگاه دکتر مهدی دهقان بنادکی، استاد گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه می‌باشند.

سرفصل‌های این کارگاه شامل:

- آشنایی اولیه با تجهیزات رایج در گله‌های گاو شیری
- تجهیزات نوین در زمینه ساخت کنسانتره
- تجهیزات نوین در خوراک دهی
- سیستم‌ها و تجهیزات مدیریت کود و بستر
- تجهیزات نوین در زمینه رفاه دام (Cow comfort)
- نرم‌افزارها و تجهیزات مدیریت داده در فارم

زمان برگزاری این کارگاه روز چهارشنبه ۷ اسفند ۱۳۹۸ به مدت سه ساعت از ساعت ۱۰ صبح لغایت ۱۳ ظهر در محل پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران واقع در بلوار امامزاده حسن (ره) شهر کرج می‌باشد. ظرفیت کارگاه محدود بوده و تا روز دوشنبه ۵ اسفند ۱۳۹۸ علاقه‌مندان می‌توانند از طریق راه‌های ارتباطی زیر ثبت نام نمایند. در پایان کارگاه، گواهی معتبر از سوی انجمن علمی- دانشجویی و اداره امور فرهنگی و فوق برنامه پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران اعطا خواهد شد.

کسب اطلاعات بیشتر و ثبت نام:

شماره تماس: ۰۹۱۶۶۸۲۹۹۴۰

آیدی تلگرامی: @AshkanGholami2000

این کارگاه با توجه به اهمیت حفظ سلامت شرکت‌کنندگان و جلوگیری از شیوع بیماری کرونا، ضمن مشورت با مدرس کارگاه، تصمیم بر آن شد که کارگاه به وقت دیگری موکول و در شرایط مساعدتری برگزار شود. زمان و مکان جدید برگزاری کارگاه متعاقباً اعلام خواهد شد.

اعطای امتیاز علمی - ترویجی (حرفه‌ای) به نشریه دامستیک

نویسنده خبر: انجمن علمی دانشجویی

تاریخ خبر: ۱۳۹۸/۱۲/۲۷

لینک خبر: <https://domestic.ut.ac.ir/news?newsCode=3029>

به گزارش انجمن علمی-دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران، با تصویب معاونت پژوهشی دانشگاه تهران امتیاز "نشریه حرفه‌ای" به نشریه علمی- تخصصی دامستیک با صاحب امتیازی انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی اعطا شد. براساس این مجوز، نشریه دامستیک یک نشریه علمی- ترویجی با امتیاز یک محسوب می‌شود.

لازم به ذکر است که اداره کل امور فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تهران با هدف رشد و ارتقای نشریات دانشجویی؛ طرح "اعطای امتیاز نشریه حرفه‌ای به نشریات برتر دانشجویی" را با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه تهران اجراء نمود. نشریات دانشجویی که به لحاظ فرمی، محتوایی و اصول فنی در سطح بالایی قرار داشته باشند؛ می‌توانند حائز این امتیاز شوند.

باید توجه داشت که امتیاز ذکر شده شامل تمامی شماره‌های نشریه دامستیک که تاکنون به چاپ رسیده‌اند، می‌شود. گفتنی است فعالیت در نشریات حرفه‌ای افزون بر امتیاز فرهنگی از امتیاز علمی نیز برای دانشجویان برخوردار است.

جزئیات اجرایی این مجوز و تغییرات احتمالی در دستورالعمل و بخش‌های مختلف نشریه براساس گزارش کمیته تخصصی نشریه حرفه‌ای دامستیک در اطلاعیه‌های بعدی منتشر خواهد شد.

لینک‌های مرتبط با این خبر:

<https://ut.ac.ir/fa/news/11186>

<https://cultural.ut.ac.ir/?p=8499>



پیام تسلیت انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران و هیئت تحریریه نشریه حرفه‌ای دامستیک در پی درگذشت دکتر حمید کهرام؛ هیئت علمی گروه علوم دامی

نویسنده خبر: انجمن علمی دانشجویی

تاریخ خبر: ۱۳۹۸/۱۲/۲۹

لینک خبر: <https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3035>

● بازگشت همه به سوی اوست ●

در نهایت تأسف و غم و اندوهی باور نکردنی با خبر شدیم که دکتر حمید کهرام، استاد فرهیخته بخش فیزیولوژی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در اثر ابتلا به بیماری دیابت و کرونا درگذشت. این ضایعه دردناک را به جامعه دانشگاهی به ویژه دانشجویان و همکاران آن استاد عزیز تسلیت عرض نموده و برای ایشان آمرزش و برای خانواده محترمشان صبری عظیم را از خداوند متعال خواهانیم.

انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران و هیئت تحریریه نشریه حرفه‌ای دامستیک



پیام تبریک سال نو فصلنامه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک

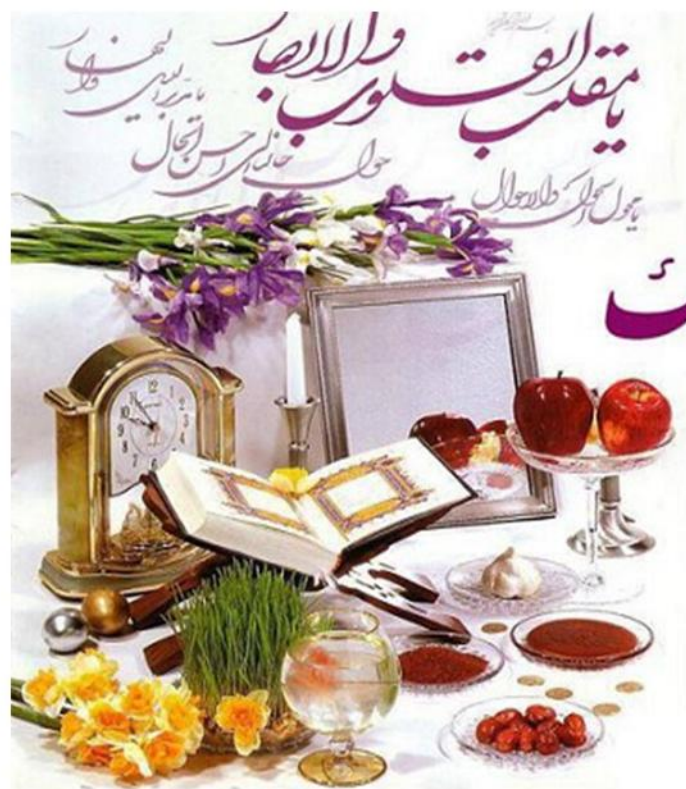
نویسنده خبر: انجمن علمی دانشجویی

تاریخ خبر: ۱۳۹۹/۰۱/۱۰

لینک خبر: <https://domesticj.ut.ac.ir/news?newsCode=3034>

حلول سال نو و بهار پرطراوت را که نشانه قدرت الهی و تجدید حیات طبیعت می‌باشد را به تمامی اعضای هیئت علمی، دانشجویان، تیم تخصصی نشریه حرفه‌ای دامستیک و فعالان صنعت دام و طیور ایران زمین تبریک و تهنیت عرض کرده و سالی سرشار از برکت و معنویت را از درگاه خداوند متعال و سبحان برای شما عزیزان مسئلت داریم.

انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی و فصلنامه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک



سال نو مبارک

حلول سال نو و بهار پرطراوت را که نشانه قدرت لاززال الهی و تجدید حیات طبیعت می‌باشد را به تمامی اعضای هیئت علمی، دانشجویان، تیم تخصصی نشریه حرفه‌ای دامستیک و فعالان صنعت دام و طیور ایران زمین تبریک و تهنیت عرض کرده و سالی سرشار از برکت و معنویت را از درگاه خداوند متعال و سبحان برای شما عزیزان مسئلت داریم.



خرم آن نغمه که مردم بسپارند به یاد مروری بر زندگی نامه زنده یاد دکتر حمید کهرام

The song is ended, but the melody lingers on
A potted biography of Dr. Hamid Kohram

علی اصغر خلیل خلیلی*

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
*نویسنده مسئول: aakhalili@ut.ac.ir

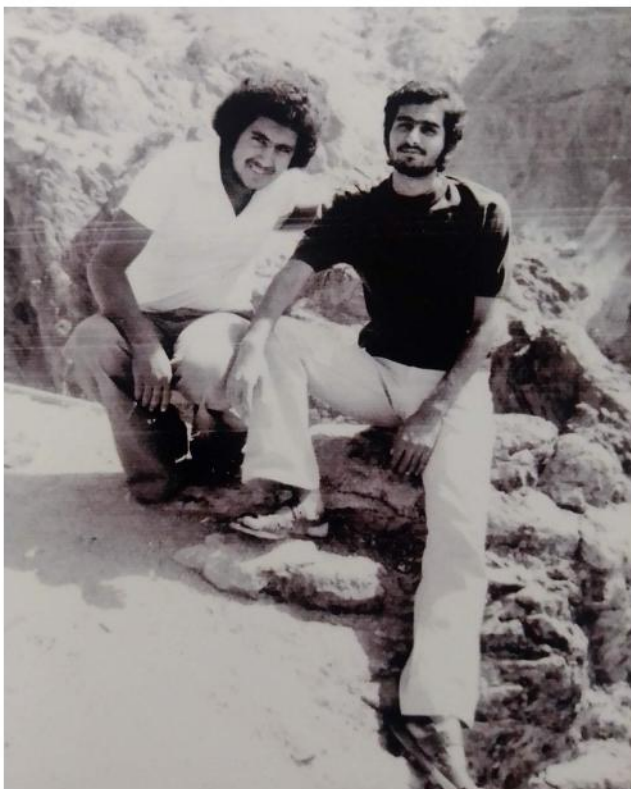
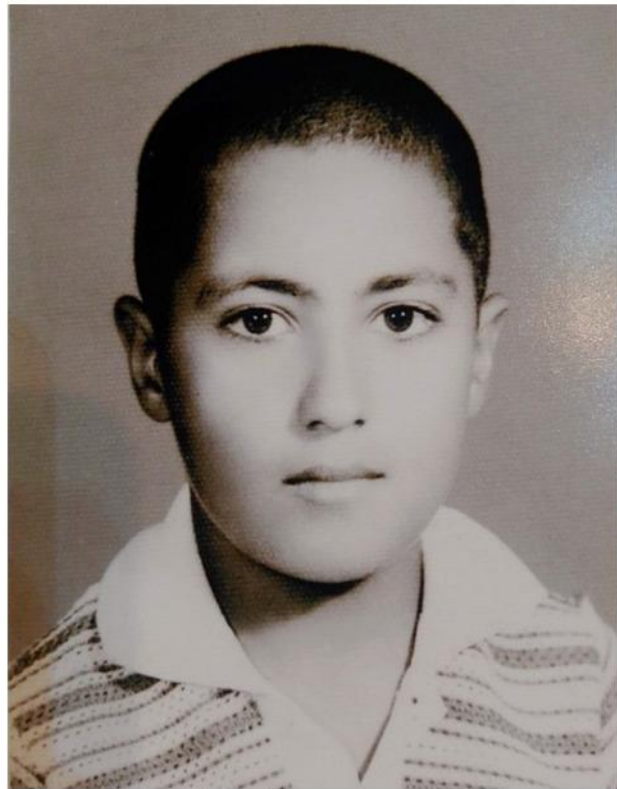


ساعات پایانی آخرین روز سال ۱۳۹۸ بود که خبری همه دانشجویان و اساتید گروه علوم دامی دانشگاه تهران را شوکه کرد. همه منتظر بودند تا آن خبر ناگوار تکذیب شود اما در کمال ناباوری خبر تأیید شد؛ دکتر حمید کهرام جهان فانی را وداع گفت و برگری دیگر بر دفتر تلخ کامی های سال ۱۳۹۸ افزود و دل دوستداران خود را در اندوهی سترگ و جانکاه غرق کرد. در روزهایی که مردم به دلیل شیوع ویروس کرونا قرنطینه خانگی بودند، همه دلشان برای دانشگاه و اساتید و دوستان تنگ شده بود اما حسرت دیدار دوباره استاد خوش اخلاق و با محبت غم بزرگی بود. زمانی که هر روز بیش از ۱۴۰ نفر از هموطنان بر اثر ابتلا به ویروس کرونا جانشان را از دست می دادند، دکتر کهرام پیگیر مأموریت دولتی بود و احتمالاً در همین بین به این ویروس مبتلا شد و سرانجام به سوی پروردگار خویش رهسپار شد. جهت ارج نهادن و بزرگداشت آن استاد فقید، در ادامه به معرفی مختصری از دکتر حمید کهرام، عضو هیئت علمی بخش فیزیولوژی دام گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران پرداخته می شود.

گذری بر ۶۱ سال زندگی و خدمت خالصانه

حمید کهرام در ۲۸ آذر ۱۳۳۷ در منطقه بواره جنوبی آبادان به دنیا آمد و در سه سالگی به منطقه سیکلین اقامت کردند. پدرش کارمند اداره مخابرات بود. دوره دانش آموزی را در مدارس از جمله دبستان کمال الملک و دبیرستان انصاری گذراند و همواره جزو دانش آموزان ممتاز

و سخت کوش بود. او در دوران جوانی به ورزش شنا بسیار علاقه داشت و عضو انتخابی تیم ملی در شنای ۸۰۰ و ۱۵۰۰ متر و واترپلوی جوانان بود که نشان از سخت کوشی و پشتکار در روحیاتش دارد. وی تحصیلات دانشگاهی را در سال ۱۳۵۶ در رشته دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه جندی شاپور اهواز آغاز



حمید کهرام (سمت چپ)



شهید عباس مکوندی، حمید کهرام و ستار اکبرزاده

باز ماند و پس از آن در سال ۱۳۶۸ به عنوان مدیر کل امور بورس و دانشجویان خارج وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مشغول به کار شد. وی در سال ۱۳۷۰ برای گذراندن مقطع کارشناسی ارشد در گرایش فیزیولوژی تولیدمثل رشته علوم دامی به دانشگاه لاوال واقع در شهر کبک کشور کانادا رفت و در سال ۱۳۷۷ درجه دکتری تخصصی تولیدمثل دام را در همان دانشگاه کسب کرد. پس از پایان تحصیل در کانادا، به کشور ایران بازگشت

کرد، ولی سال ۱۳۵۹ به دلیل انقلاب فرهنگی دانشگاه‌ها تعطیل شدند. او در سال ۱۳۶۱ ازدواج کرد که حاصل آن یک فرزند پسر و سه دختر شد. پس از بازگشایی دانشگاه‌ها در سال ۱۳۶۲ برای ادامه تحصیل به ناچار به دانشگاه شیراز منتقل شدند. در دوران دانشگاه به فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی علاقه داشت و حضور فعالی در حرکت‌های سیاسی و اجتماعی در پیش و پس از انقلاب، تأسیس و تشکیل انجمن اسلامی دانشجویان و نهاد جهاد دانشگاهی داشت. وی از دانشجویان مؤمن و مجاهدی بود که خدماتش در پیش از انقلاب در آگاهی بخشی به مردم و شکل گیری جریان مبارزه با رژیم ستم‌شاهی در استان خوزستان فراموش نخواهد شد.

حمید کهرام در سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷ که کشور ایران درگیر جنگ تحمیلی با عراق بود، حضور فعالی در جبهه های جنگ داشت و در عملیات‌هایی از جمله شکست حصر آبادان، بیت المقدس، فتح المبین و رمضان شرکت کرد و برادرش نیز به درجه شهادت رسید و پدرش به دست منافقین مورد ترور قرار گرفت و جانباخت.

کهرام در سال ۱۳۶۷ در انتخابات دوره سوم مجلس شورای اسلامی کاندیدای حوزه اهواز شد و با وجود ناآشنا بودن در میان مردم، به دور دوم راه یافت ولی در نهایت از رقابت

و به عنوان عضو هیئت علمی گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران اهواز مشغول به کار شد. دکتر کهرام در دوره ششم (۸۳-۷۹) مجلس شورای اسلامی به عنوان نماینده حوزه انتخابیه اهواز، از استان خوزستان در مجلس شورای اسلامی حضور داشت.



نمایندگان مردم اهواز در مجلس ششم؛ دکتر محمد کیانوش راد، دکتر حمید کهرام و دکتر جاسم شدیدزاده

وی در سال ۱۳۸۵ با توجه به نیاز به تخصص ایشان، به دعوت گروه علوم دامی به عنوان مأموریت به دانشگاه تهران منتقل شد و تا زمان حیات در این گروه به آموزش و پژوهش پرداخت. دکتر کهرام راهنمایی بیش از ۵۷ پایان نامه و رساله را بر عهده داشته است و ترجمه کتاب های «باروری و ناباروری در گاو شیری» و «فیزیولوژی کاربردی تولیدمثل» از وی به چاپ رسیده است. طی سال های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴ و نیز ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ رئیس مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی بوده است؛ از سال ۱۳۹۲ به بعد که مأموریت ایشان در دانشگاه تهران به پایان رسید، همچنان بدون دریافت حقوق به تدریس و پژوهش در دانشگاه تهران ادامه دادند. پس از آن در سال ۱۳۹۶ به عنوان معاون برنامه ریزی و اقتصادی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در دولت یازدهم منصوب شد. وی در انتخابات ریاست جمهوری سال ۹۶ رئیس ستاد حسن روحانی در استان خوزستان بود. همچنین از دیگر سوابق دکتر حمید کهرام می توان به عضو شورای راهبردی توسعه استان البرز و مدیرمسئول فصلنامه دامپزشکی اشاره کرد.



دکتر حمید کهرام که در سال های آخر عمر با بیماری دیابت نیز دست و پنجه نرم میکرد، به دلیل ابتلا به بیماری کووید ۱۹، پس از هشت روز بستری شدن در بیمارستان فیروزگر تهران سرانجام ساعت ۱۲:۴۵ روز ۲۹ اسفند ۱۳۹۸ از دنیا رفت و در آرامگاه ابدی خود در قطعه صالحین بهشت زهراي تهران (قطعه ۲۳۲، ستون ۱۷، ردیف ۲۰) آرام گرفت. بسیاری از مسئولان و مدیران ارشد کشوری از جمله معاون اول رئیس جمهور، رئیس و رئیس و نمایندگان دوره های مختلف مجلس شورای اسلامی، وزیر علوم و سایر اعضای کابینه دولت پس از فوت ایشان پیام تسلیت صادر کردند.

به نیکی گرای و میازار کس، ره رستگاری همین است و بس

دکتر کهرام بسیار خانواده دوست بود؛ علیرغم مشکلات بسیار زیادی که در محیط کار با آن ها مواجه می شد اما هیچ گاه فرزندان و همسر او از این مسائل اطلاع نداشتند و مشغله های کاری خود را به محیط خانواده منتقل نمی کرد. وی همیشه و در هر شرایطی در خانه و محیط کار لبخند آرامش بخشی بر لبانش جاری بود؛ مجتبی، فرزند بزرگ دکتر کهرام در خاطرات پدر می گوید: زمانی که برای اولین بار با خودروی پدر تصادف کردم، خسارت زیادی به خودرو وارد شد. با ترس و لرز به پدر زنگ زدم و منتظر ماندم تا بیاید. به یاد دارم پدر از دور با لبخند آرامش بخش و همیشگی اش آمد و آن صحنه هنوز هم جلوی چشمانم است و فراموش نخواهم کرد.

حمید کهرام همیشه در محیط خانواده با فرزندان خود صحبت می کرد و با مشورت کردن در کارهایشان به آن ها انگیزه می داد. فاطمه و مریم، فرزندان دکتر کهرام می گویند



هیچ‌گاه ندیدند که پدر برای مال دنیا ناراحت شود و یکی از خاطراتی که از آن به شیرینی یاد می‌کنند آن است که تنها عکس‌العمل پدر به خسارت‌هایی که به خودروهای او در اثر تصادف وارد می‌کردند، لب‌خند حامیانه و پدرانه بود.

دکتر کهرام هر جا و در هر شرایطی که بود آرام ولی پرتلاش و نترس بود؛ امیر پرهیزگار از دوستان او بیان می‌کند: حمید کهرام استاد اخلاق بود، هم در عمل و هم در کسوت استادی. سال ۵۹ (پیش از شروع جنگ) تعدادی از جوان‌های آن زمان برای آموزش تربیت مربی عقیدتی در دانشکده ادبیات دانشگاه اهواز انتخاب شدیم. اساتیدمان عبارت بودند از شهید حسین علم‌الهدی، شهید مهرداد مجدزاده، شهید علی جمال‌پور، شهید فرشاد مرعشی، شهید امیرحسین حمویی، آقای گلزاری و شادروان حمید کهرام. بعد شهادت آن عزیزان همیشه در این اندیشه بودم که چه حکمتی در شهید نشدن این دو بوده است. از قضا هر دو هم بعدها دکترا گرفتند؛ یکی شد معاون وزیر و دیگری هم شد نماینده مجلس. غافل از اینکه حمید کهرام تا یک قدمی شهادت رفته بود.

رحیم قمیشی از هم‌زمان وی در یادداشتی می‌نویسد: حمید قامتش بلندتر از همه ما بود، در هنگام عملیات راه که می‌رفت التماسش می‌کردیم کمی خم شود تا تیرهای سرگردان به سرش نخورند. خم نمی‌شد ولی نه یک تیر خورد و نه یک ترکش!

اسماعیل نویدی از دیگر هم‌زمان دکتر کهرام می‌گوید: با حمید کهرام، تیر و مرداد ۶۱ در عملیات رمضان، یک ماه هم‌سنگر بودیم. انسانی شریف، باوقار، فرهیخته، دانا، خوش‌سیرت و برای من از همه مهم‌تر فروتن و خاکسار بود. با این که در جایگاهی بود که می‌توانست در مناصب مدیریتی ادای دین کند، اما آنجا، در بیابان‌های کوشک و طلائی، لباس یک رزمنده‌ی ساده را به تن داشت و کاملاً عادی می‌نمود؛ ظرف می‌شست، سنگر را جارو می‌زد، پوتین‌ها را واکس می‌کشید، چای دم می‌کرد و طبق نوبت، غذای بچه‌های هم‌سنگر را در سفره می‌کشید و البته هم‌زمان مہیای شروع عملیات و جانبازی می‌شد. شگفت این که روزی که حمید به مرخصی رفته بود، اعلام شد گردان ما، خط‌شکن مرحله‌ی چهارم عملیات رمضان خواهد بود. تجهیزات را تحویل گرفتیم و از کنار دژ به خط مقدم اعزام شدیم. با

غروب آفتاب و استیلای سیاهی شب، آماده‌ی حرکت می‌شدیم. چهره‌ها برافروخته، شاداب و مصمم بود. بچه‌ها به گونه‌ای یکدیگر را در آغوش می‌کشیدند که گویی فردا شهید می‌شوند. جای آغوش حمید در این اوقات ناب، سخت خالی می‌نمود. حسرتم این بود که روزهای سخت را به آرزوی چنین شبی گذرانده بود و امروز این مرخصی لعنتی... فرمان حرکت صادر شد که ناگهان صدا و سلام حمید آمد. نمی‌دانم زمان حمله را از کجا شنیده و آدرس یگان ما را چگونه پیدا کرده بود، اما آنجا بود؛ بدون اسلحه، بدون حتی قمقمه‌ی آب در آن تابستان جهنمی و بدون این که شام خورده و یا استراحتی کرده باشد. گفتمش: بدون اسلحه و تجهیزات که نمی‌توانی بیایی، خط‌شکنیم، درگیری متقابل است. ما در دشت و آن‌ها پشت خاکریز و سنگرا گفت: تا آنجا همراهتان می‌آیم و پس از شکستن خط دشمن، سلاح آن‌ها را می‌گیرم و آمد. حمید با دست‌خالی آمد و صبح که از کنار دریاچه‌ی ماهی در شمال غربی بصره برمی‌گشتیم، سلاح در دست داشت.

دکتر اردشیر نجاتی جوارمی، استاد دانشگاه تهران که در سال ۶۷ در نیوزلند مشغول به تحصیل در مقطع کارشناسی

حکم ناحق ایشان نیز در دیوان عالی کشور (عالی‌ترین مرجع قضایی در ایران) لغو شد. زهرا، فرزند آخر دکتر کهرام می‌گوید پدر حتی اجازه نمی‌داد که مخالفان و رقبایش را بدون پیشوند «آقا» خطاب کنیم و حتی برای مخالفان خود نیز احترام قائل بود.



دکتر محمد کیانوش راد که سابقه ۴۰ سال دوستی و همکاری با دکتر کهرام را دارد می‌گوید خوبی‌های کهرام آنقدر واضح و شفاف بود که حتی مخالفانش نیز توان انکار آن را نداشتند. دکتر چینی‌پرداز نیز از ویژگی‌های شخصیتی دکتر کهرام می‌گوید: دکتر کهرام علیرغم موقعیت‌ها و مسئولیت‌های بالایی که داشت، همیشه ساده‌زیست بود و هیچ‌گاه تغییری در سطح زندگی وی ایجاد نشد و شخصیت مادی‌گرایی نداشت. خوشی و ناخوشی‌های روزگار هیچ تغییری در روحیه تلاشگر وی نداشت. هیچ وقت برای خود چیزی نخواست و صراحت، پشتکار، تلاش و فداکاری بسیار زیادی برای خدمت به مردم کشور داشت، اما هیچ‌گاه این خدمات را به رخ کسی نکشید و برای کسی بازگو نکرد.

دکتر عبدالحمید شوشتری، رئیس بخش بیماری‌های ویروسی طیور موسسه تحقیقات واکسن و سرم‌سازی رازی در آخرین خاطره خود با دکتر کهرام اشاره می‌کند: آخرین تماس ایشان با بنده اسفند ۹۸ بود. از علت تلفات تالاب میانکاله شهرستان بهشهر پرسید. گویا از او خواسته بودند موضوع را پیگیری کند. اقداماتی که در موسسه انجام داده بودیم و اطلاعاتی که داشتم را گزارش دادم و گفتم «تنها شباهت این بیماری با مورد مرگ پرندگان در ارس این است که علت مرگ، آنفلوآنزا نیست» و خداحافظی کرد. آخرین کار؛ آخرین وظیفه‌شناسی و آخرین خداحافظی.

بود، بیان می‌کند در آن زمان آنقدر موانع و مشکلات بورسیه و اعزام به خارج دانشجویان زیاد بود که خیلی‌ها پشیمان می‌شدند؛ اما بعد از آن که کهرام به این سمت منصوب شد، آنقدر روند پیگیری کارها تسهیل‌سازی شد که دانشجویان و نخبگان بسیاری بورسیه شدند. دکتر نجاتی که سابقه آشنایی ۳۰ ساله با دکتر کهرام را دارد، معتقد است طول عمر دست ما نیست ولی عرض آن را ما می‌سازیم و دکتر کهرام زندگی با کیفیت و پربرکتی داشت.

دکتر غلامحسین خواجه، رئیس دانشگاه شهید چمران اهواز در پیام تسلیت به دوست، همکار و همکلاسی خود چنین اشاره می‌کند: کارنامه‌ی تلاش‌های علمی موفق و کوشش‌ها و خدمات پربرار اجتماعی او در موقعیت‌های گوناگون، میراث نیکوی اوست که در حافظه‌ی دوستان، دوست‌داران و شاگردان او تا همیشه به یادگار خواهد ماند.

حمید کهرام در هر مقطعی از زندگی و با وجود مسئولیت‌های متعدد کشوری، هیچ‌گاه خود را گم نکرد، به خود مغرور نشد، به اطرافیان خود تکبر نورزید و آن چنان فروتن و افتاده بود که بسیار ساده و خودمانی به نظر می‌رسید. همواره با خوش‌قلبی و دلسوزانه پیگیر مطالبات مردم بود و هرچه قول می‌داد عملی می‌شد. در محیط کار همیشه روحیه مشورتی داشت و هرچه نظر جمع بود انجام می‌داد. دکتر محمد جلوخانی دوست و همکار او بارزترین ویژگی دکتر کهرام را متفکر بودن، عشق ورزیدن به تفکر و رفتار متفکرانه می‌داند.

دکتر کهرام همیشه ممارست و تلاش بسیار زیادی برای پیشرفت دانشجویانش داشت. رفتار، اخلاق و برخورد او چنان با محبت و دلنشین بود که دانشجویان هرگز از او چهره مغرور و متکبری ندیدند و به راحتی با او به عنوان یک دوست و راهنما ارتباط برقرار می‌کردند. با وجود آن که سنگ‌اندازی‌های بسیاری در مسیر او می‌شد ولی همچنان با متانت و صلابت به راه خود ادامه می‌داد و خم به ابرو نمی‌آورد. دکتر محمد کاظمی، رئیس اداره حقوقی موسسه سرم‌سازی رازی می‌گوید دکتر کهرام بیش از ۱۴ ساعت در روز برای پیگیری امور موسسه وقت می‌گذاشت. علیرغم این، کسانی که با او میانه خوبی نداشتند، برایش در اداره کل تعزیرات حکومتی، دادگاه انقلاب اسلامی و دادگاه کارکنان دولت پرونده‌سازی کردند که با توفیق الهی دکتر کهرام در همه آن‌ها تبرئه شد و حتی

و اما سخن آخر

با مروری بر زندگی دکتر حمید کهرام و اخلاق و خصوصیات وی دیدیم هر آنچه در دنیا کاشت، خوبی و مهربانی بود. کهرام در قیدوبند خودبینی نبود و خالصانه خود را وقف جامعه و مردم کرده بود؛ همزمان به خوبی نقش پدری خود را نیز برای فرزندان خویش ایفا کرد و همواره جویای احوال اقوام و خویشاوندان بود و به نیازمندان کمک می کرد. او در رده مدیران ارشد کشوری قرار داشت ولی از جنس و بوی انسانیت بود و گرفتار زرق و برق زندگی و مال دنیا نشد. حمید کهرام همان نام اعلای انسانیت و بزرگ منشی بود که این روزها نادر است و به سختی یافت می شود. به راستی که خداوند بندگان مخلص خویش را زودتر به سوی خود می خواند. امید است که همه دانشجویان و آینده سازان میهن عزیزمان ایران، ادامه دهنده راه و منش دکتر حمید کهرام باشند تا راه و یادش جاودانه و ماندگار شود.

تو ای عزیز سفر کرده، ای گرمی دوست
حمید نام خدا هست و نام تو از اوست
چه زود رفتی و کوچیدی از جهان کهرام
اگر چه لذت یادت چو سکر میی سیوست
چگونه باورمان گردد این نبودن تو؟
که خاطرات تو با ما همیشه رویاروست
که گفته می رود از دل اگر ز دیده برفت
کسی؟ به خدا، حرف، حرف لغو و مگوست
به قول سعدی شیرین سخن به دل مهری است
به روزگار نشسته است بر دلم ای دوست
شعر: مسعود جعفرزاده





بررسی ژن‌های دو قلوزای BMP15، GDF9 و BMPR_1B در گوسفند

فاطمه گلستانی عراقی^{۱*}، سیدرضا میراثی آشتیانی^۲^{۱،۲} دانشجوی کارشناسی ارشد و استاد ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور

گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: fatemeh.golestani@ut.ac.ir

چکیده

در کشور ما طی دهه‌های اخیر مطالعات گسترده‌ای برای افزایش میزان بهره‌وری صفات تولیدمثلی گوسفندان در کشور انجام گرفته است. بررسی ژن‌های بزرگ اثر یکی از اقداماتی بود که در این راستا صورت گرفت. ژن‌های BMP15، BMPR_1B و GDF9 از اعضای خانواده (Transforming Growth Factor β) ($TGF-\beta$) هستند که از لحاظ بیولوژیکی دارای سیستم فعالی می‌باشند. در کل این ژن‌ها بخش قابل توجهی از واریانس صفت چندقلوزایی را در گوسفند تشکیل می‌دهند. ژن GDF9 اتوزومی بوده و دارای اثر افزایشی بر نرخ تخمک‌اندازی می‌باشد، این ژن بر روی کروموزوم شماره پنج فقط در حالت هتروزیگوت منجر به افزایش تخمک‌اندازی شده و ژنوتیپ هموزیگوت برای این آلل، عقیم می‌باشد. فاکتور متمایز کننده رشد GDF9 (Growth Diffrenetiation Factor) را با نام Fec G می‌خوانند. ژن BMP15 وابسته به جنس بوده و بر روی کروموزوم X واقع شده است. این ژن جزء دسته پروتئین مورفوزنیک استخوانی BMP (Bon Morphogenetic Protein) ها می‌باشد و با نام Fec X شناخته می‌شود. ژن بورولا (BMPR-1B) و یا (ALK6) اتوزومی بوده و نخستین ژن بزرگ اثری است که در مورد افزایش میزان باروری گزارش داده شد و آن را Fec B می‌نامند. مطالعه ژن‌های BMP15 و GDF9 در گوسفندان ایرانی نشان‌دهنده عدم وجود جهش‌های بزرگ اثر که در حالت هموزیگوت منجر به عقیمی می‌گردد، می‌باشد.

کلمات کلیدی: دو قلوزایی، صفات تولید مثلی، کروموزوم، هتروزیگوت، هموزیگوت

مقدمه

میزان دو قلوزایی می‌باشد. اولین قدم جهت افزایش دو قلوزایی، شناسایی ژن‌های مرتبط با این صفت در انواع نژادهای پرورشی است.

از نظر تعداد بچه‌های متولد شده میش‌های نژادهای مختلف، متفاوت می‌باشند و ممکن است برخی از آن‌ها دو یا چند قلوزا باشند. یکی از مواردی که می‌بایست در راستای تولیدمثل در میش‌ها از آن اطلاع داشت این است که عوامل زیادی مانند سن دام، میزان و کیفیت تخمک دام، اسپرم کوچ، فلاشینگ و تغذیه مناسب و با کیفیت می‌تواند در تولیدمثل گوسفند تأثیر بسزایی داشته باشد؛ اما باید مدنظر داشت که یکی از بهترین راه‌حل‌ها جهت افزایش تعداد دام‌ها از طریق زادوولد، نگهداری از گوسفندان چند قلوزا است که با استفاده از این روش

با توجه به افزایش روزافزون جمعیت در جهان نیاز به پروتئین هم افزایش یافته است؛ ازجمله حامل‌های پروتئینی حیوانی، گوشت قرمز است که از گاو، گوسفند، بز و سایر حیوانات اهلی استفاده می‌شود. می‌توان گفت که گوشت قرمز به عنوان یکی از عمده‌ترین مواد غذایی مصرفی انسان‌ها شناخته شده که با دارا بودن منابع سرشاری از پروتئین، انرژی و ویتامین B، مواد معدنی و اسیدهای آمینه جزء منابع مغذی و ارزشمند غذایی محسوب می‌گردد (چراغی، ۱۳۸۹). یکی از انواع گوشت قرمز، گوشت گوسفند است که برای تأمین این نیاز روزافزون می‌توان توان تولیدی این نوع گوشت را بالا برد؛ بنابراین یکی از راه‌های افزایش بهره‌وری جهت تأمین نیازهای غذایی، دست‌کاری‌های ژنتیکی برای افزایش



می‌توان میزان و تعداد دام را در مدت زمان کمتر افزایش داد و به سود مطلوب‌تری دست یافت. در سال‌های اخیر بهبود صفات تولیدمثلی در گوسفند توسط تولیدکنندگان مورد توجه زیادی قرار گرفته است. از جمله این صفات، تعداد نتاج در هر زایش (Litter Size) است، این در حالی است که صفات تولیدمثلی از وراثت‌پذیری پایینی برخوردار هستند و بنابراین شرایط پرورشی و محیطی در بهبود این صفات بسیار حائز اهمیت است (اقبال سعید، ۱۳۸۹).

گاو، بز و میش معمولاً یک یا دو نتاج و به‌ندرت تعداد نتایج بیشتری در هر زایش به دنیا می‌آورند، در حالی که سایر حیوانات مثل جوندگان، سگ و خوک شدیداً چندقلوزا هستند (بیشتر از ۴ قلو)؛ اما در گوسفند چه در داخل نژادها و چه در بین نژادهای مختلف، تنوع زیادی از لحاظ چندقلوزایی دیده می‌شود (اقبال سعید، ۱۳۸۹). نرخ بالای تخمک‌گذاری (High Ovulation Rate) در نژادهای چندقلوزایی (Prolific Sheep Breeds) یا ناشی از تعداد زیادی ژن با اثر جزئی (Genes With Small Effects) بوده و یا ناشی از اثربخشی ژن‌های عمده (Major Genes) در قالب ژن چندقلوزایی (Fecundity (Fec) Genes است (اقبال سعید، ۱۳۸۹).

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر تعدادی از گوسفند ان نژادهای خارجی وارد کشور شده است و همچنین در موارد زیادی آمیخته‌های این نژادها با نژادهای داخلی در حال پرورش می‌باشند، ضروری است که شناسایی ژن‌های مسئول چندقلوزایی مانند $Fec\ B$ ، $Fec\ X$ و $Fec\ G$ در این نژادها و آمیخته‌های آن‌ها انجام شود که از این اطلاعات در برنامه‌های آمیزشی و انتخاب در نسل‌های بعد استفاده شود.

چندقلوزایی و ژن‌های عملکردی

صنعت گوسفنداری در اقتصاد ملی کشور نقش قابل ملاحظه‌ای دارد، به گونه‌ای که بخش زیادی از تولیدات دامی مانند گوشت، شیر و پشم از این صنعت تأمین می‌شود. در حال حاضر حدود ۳۰۰ هزار تن (۴۱٪) از کل گوشت تولیدی کشور توسط بیش از ۵۰ میلیون رأس گوسفند تولید می‌شود که این مقدار گوشت تولید شده پاسخگوی نیاز رو به افزایش جمعیت کشور نمی‌باشد (خالفاری، ۲۰۰۴).

یکی از راه‌حل‌ها برای رفع مشکل عنوان شده، کاهش تعداد دام مولد بدون کاهش درآمد دام‌دار می‌باشد. دست‌یابی به این هدف با استفاده از دام‌های مولد چندقلوزا

میسر خواهد بود. با به‌کارگیری یک روش مناسب می‌توان بازدهی تولیدمثلی را به طور قابل توجهی افزایش داد (منتگومری و همکاران، ۱۹۹۵؛ مولسانت و همکاران، ۲۰۰۱؛ ویلسون و همکاران، ۲۰۰۱).

با توجه به اهمیت صفت چندقلوزایی در گوسفند، از نظر اقتصادی و افزایش بهره‌وری بررسی ژن‌های مؤثر بر این صفت حائز اهمیت است. تاکنون سه ژن که اثر قابل توجهی در پستانداران مختلف بر رشد فولیکول‌ها و نرخ تخمک‌ریزی دارند، شناسایی شده‌اند که شامل $BMP15$ ، $BMPR1B$ و $GDF9$ می‌باشند و معروف‌ترین آن‌ها BMP ها هستند. تمامی این ژن‌ها جزء خانواده بزرگ $TGF\beta$ بوده و بر تنظیم بیان و ترشح هورمون‌های مؤثر بر رشد فولیکول و نرخ تخمک‌ریزی مؤثر می‌باشند (هانراهان و همکاران، ۲۰۰۴).

ژن $GDF9$ برخلاف ژن بورولا دارای اثر افزایشی بر نرخ تخمک‌اندازی است. ژن $GDF9$ روی کروموزوم شماره پنج فقط در حالت هتروزیگوت منجر به افزایش تخمک‌اندازی شده و ژنوتیپ هموزیگوت برای این آلل، عقیم می‌باشد. وجود همزمان دو ژن $GDF9$ و $BMP15$ در گوسفند به عنوان فاکتورهای لازم جهت تکمیل فولیکول‌نز ضروری شناخته شده‌اند. تأثیر جهش در ژن $GDF9$ بسیار بیشتر از تأثیر جهش در ژن $BMP15$ گزارش شده است. این ژن در اووسیت‌ها بیان می‌شود و تصور بر این است که برای تولید فولیکول‌ها در تخمدان مورد نیاز باشد (هانراهان و همکاران، ۲۰۰۴).

ژن $BMP15$ بر روی کروموزوم X واقع شده است که تکثیر و تمایز سلولی گرانولوزا را به وسیلهٔ ترویج و توسعه تقسیم میتوزی سلول گرانولوزا، مهار بیان گیرنده هورمون محرک فولیکول و تحریک بیان لیگاند کیث تنظیم می‌کند، بنابراین نقش محوری در باروری پستانداران ماده دارند (مقدس‌زاده و همکاران، ۲۰۱۵).

این ژن دارای دو اگزون است که توسط یک اینترون از هم جدا شده‌اند و محصول رونویسی کامل آن‌ها یک توآلی ۱۱۷۹ نوکلئوتیدی است که کدکنندهٔ یک پیش‌پپتید به طول ۳۹۳ اسیدآمینه است، همچنین پپتید کامل آن ۱۲۵ اسیدآمینه طول دارد. BMP ها در توسعهٔ جنین، هموستازی، تعمیر و اصلاح الگوهای بافتی مختلف، تمایز سلولی و مرگ برنامه‌ریزی شده سلول نقش دارند (هانراهان و همکاران، ۲۰۰۴). این ژن به صورت هتروزیگوت باعث افزایش تخمک‌گذاری در گوسفندان و به صورت هموزیگوت باعث عدم باروری در گوسفندان حامل این موتاسیون‌ها می‌شوند؛ لازم به ذکر است که هر نوع تغییر نوکلئوتیدی در این ژن نیز منجر به افزایش چندقلوزایی نمی‌شود. برای نمونه در نژاد راسا

گوسفندهای ایرانی ۸-۲۵ درصد دو قلوزایی دارند و وجود جهش‌های کوچک اثر در ژن‌های *GDF9* و *BMP15* در گوسفندهای ایرانی با وجود درصد دو قلوزایی که دارند با آمیخته شدن با گوسفندهای وارداتی و تولید نژادهای دورگ (آمیخته) درصد دو قلوزایی به دلیل هموزیگوسی افزایش پیدا می‌کند (اقبال سعید و همکاران، ۲۰۱۲).

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که در دو قلوزایی گوسفندان علاوه بر شرایط محیطی، شناخت ژن‌ها، ساختار آن‌ها و جهش‌های موجود هم تأثیر بسزایی دارند. شناخت این ژن‌ها و مطالعه آن‌ها سبب بهبود و افزایش میزان دو قلوزایی می‌گردد و در افزایش توان تولیدی تأثیرگذار خواهد بود. با شناخت و مطالعه ژن‌ها تعیین گردید که ژن‌های عمده اثر بر ژن‌های کوچک اثر، غالب هستند؛ به گونه‌ای که تأثیر ژن‌های عمده اثر در دو قلوزایی گوسفندان بسیار بیشتر از اثرات ژن‌های کوچک اثر است. همچنین با تعیین ژن‌های دو قلوزای *BMP15*، *BMPR_1B*، *GDF9* و تعیین هتروزیگوت و هموزیگوت بودن آن‌ها می‌توان در تجاری شدن تعیین ژنوتیپ در آزمایشگاه نقش داشت.

با توجه به مطالعه انجام شده، دو قلوزایی در گوسفندهای ایرانی بیشتر در نتیجه اثر ژن‌های کوچک اثر بوده است و ژن‌های بزرگ اثر دیده نشده است، ولی با این اوصاف دو قلوزایی در برخی گوسفندهای ایرانی بالا بوده است. بنابراین با شناخت این ژن‌ها در گوسفندهای وارداتی و آمیخته کردن آن‌ها با گوسفندهای ایرانی سبب افزایش نرخ تخمک‌اندازی و دو قلوزایی می‌گردد. با در نظر داشتن شرایط بد محیطی و تغذیه‌ای در کشور، می‌توان با افزایش دو یا چند قلوزایی سبب بهینه نمودن تولید گوشت و شیر شد، همچنین سبب کاهش فشار دام بر روی مراتع می‌شود.

سپاسگزاری

بدینوسیله از زحمات جناب آقایان دکتر مصطفی صادقی و دکتر سیدرضا میرائی آشتیانی، اعضای هیئت علمی گروه علوم دامی پردیش کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، بسیار تشکر و قدردانی می‌شود.

آرگونزا در کشور اسپانیا با متوسط تعداد ۱/۲ تا ۱/۵ بره در هر زایش با وجود یک SNP در اگزون شماره یک این ژن، افزایشی در چند قلوزایی نشان داده نشده است. در حالی که وجود جهش در اگزون دوم این ژن که شامل حذف یک قطعه ۱۷ جفت باز در بازه ۵۲۵ تا ۵۴۲ است، منجر به ایجاد چند قلوزایی می‌گردد (مونگدو و همکاران، ۲۰۰۹).

در سال ۱۹۸۰ در نژاد بورولامینو و دو رگه آن‌ها، وجود یک جهش در ژن غیرجنسی به نام *BMPR_1B* در کروموزوم شماره شش آن دیده شد که این جهش را «بورولا» نام گذاری کردند. این جهش در گیرنده پروتئین مورفوژنیک استخوان شناخته شد و در تخمدان‌ها بیان می‌شود. ژن نام برده دارای اثر افزایشی بر نرخ تخمک‌اندازی و غالبیت ناقص بر چند قلوزایی است و نخستین ژن بزرگ اثری بود که در مورد افزایش میزان باروری گزارش داده شد (دیویس و همکاران، ۲۰۰۵).

گوسفندانی که یک کپی از ژن بورولا را از هر کدام از والدین خود دریافت کردند ۱/۵ تخمک یا ۰/۵ الی ۱/۵ بره بیشتر از سایر گوسفندان در هر زایش تولید می‌کند.

نرخ تخمک‌اندازی معمولاً بزرگ‌تر از پنج بوده است، ولی در برخی موارد به ۱۵ نیز می‌رسد. در حیوانات هتروزیگوت برای جهش *B+* میانگین میزان تخمک‌اندازی حدود سه بوده که حد واسط نژاد تیپ وحشی (++) و هموزیگوت *BB* است. مهم‌ترین تأثیر ژن بورولا را می‌توان در افزایش هورمون *FSH* دانست. جهش بورولا در اگزون شماره ۸ گزارش شده است که منجر به جایگزینی آدنین با گوانین گردیده که در باز ۷۴۶ اتفاق افتاده است. به دنبال آن اسید آمینه گلوتامین به آرژنین تبدیل می‌شود (سوزا و همکاران، ۲۰۰۱). افزایش میزان باروری در گوسفندان حامل *FecB* در ارتباط با افزایش تعداد فولیکول آنترال و پیش آنترال می‌باشد که دارای اندازه کوچک‌تری نسبت به فولیکول‌های گوسفندان غیر حامل است (دیویس و همکاران، ۲۰۰۴). بررسی‌های بیشتر نشان داد که علیرغم اندازه کوچک‌تر فولیکول‌های آنترال و بالغ در گوسفندان حامل ژن بورولا نسبت به گوسفندان تیپ وحشی، در مراحل اولیه رشد فولیکولی تا مرحله تیپ سه فولیکولی دارای اندازه تخمک بزرگ‌تری نسبت به گوسفندان حامل تیپ وحشی برای این ژن می‌باشند (ریدر و همکاران، ۲۰۱۲).

منابع

- اقبال سعید، ش. طغیانی، م. قائدی، ک. نصر اصفهانی، م. بررسی ژن های عمده موثر بر تخمک‌اندازی و چند قلوزایی گوسفندان: مجله ژنتیک در هزاره سوم، سال هشتم، شماره ۴، زمستان ۸۹.
- قلی پور، ر. دانش مقدم، ل. هرکی نژاد، ط. بررسی ژن BMP15 در گوسفندان افشار و امیخته افشاری * برولامرینو. پژوهش‌های علوم دامی ایران: جلد ۷، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴، ص ۴۹۸-۵۰۳.
- چراغی، د. قلی پور، س. مروری بر عمده ترین چالش های گوشت قرمز در ایران. بررسی‌های بازرگانی: شماره ۴۱، تیر ۱۳۸۹
- اقبال سعید، ش. امینی، ح. رشیدی، ف. ولایتی، د. پور علی، ش. شناسایی جهش های جدید در آگزون ۸ ژن BMP1B در گوسفندان ایرانی نژاد لری-بختیاری، شال، قزل و افشار. مجله بیوتکنولوژی کشاورزی علمی-پژوهشی و ISC: دوره ۸، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۵.
- Davis, G. H 2005. Major genes affecting ovulation rate in sheep. *Genetics Selection Evolution*, 37:S11-S23
- Davis, G. H. 2004. Fecundity genes in sheep. *Animal Reproduction Science*, 28 247-35
- Souza C, MacDougall C, Campbell B, McNeilly A, Baird D (2001). The Booroola (FecB) phenotype is associated with a mutation in the bone morphogenetic receptor type 1 B (BMP1B) gene. *Journal of Endocrinology* 169: R1-R6.
- Eghbalsaied S, Ghaedi K, Shahmoradi S, Pirešlani A, Amini H, Saiedi T, Nicol L, McNeilly A (2012). Presence of SNPs in GDF9 mRNA of Iranian Afshari sheep. *International Journal of Fertility and Sterility* 5: 225-230
- Monteagudo, L., R. Ponz., M. Teresa Tejedor., A. Lavina., and I. Sierra. 2009. A 17 bp deletion in the bone morphogenetic protein 15 gene is associated to increased prolificacy in the Rasa Aragonesa sheep breed. *Animal Reproduction Science*, 011 139-641
- Hanrahan, J. P., S. M. Gregan., P. Mulsant., M. Mullen., G. H. Davis., R. Powell., and S. M. Galloway. 2004.
- Mutations in the genes for oocyte-derived growth factors GDF9 and BMP15 are associated with both increased Ovulation rate and sterility in Cambridge and Belclare sheep *Ovis aries*. *Biology of Reproduction*, 70: 900-909.



Evaluation of GDF9, BMP15 and BMPR-IB Twin Genes in Some Sheep

Fateme Golestani Eraghi^{1*}, Seyed Reza Miraci-Ashtiani²

^{1,2}M.Sc. Student and Professor Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources at University of Tehran

*Corresponding Author E-mail: fatemeh.golestani@ut.ac.ir

Abstract

In our country, in recent decades extensive studies have been done to increase the efficiency of reproductive traits of sheep in the country. The effect of large genes was one of the measures taken in this regard. Genes GDF9, BMP15, and BMPR-IB are members of the TGF β (Transforming Growth Factor β) family, which have a biologically active system that together constitutes a significant portion of the variance of the multi-breeding trait in sheep. GDF9 gene is autosomal and has an additive effect on ovulation rate, this gene on chromosome 5 only results in heterozygous ovulation and the homozygous genotype for this allele is sterile. The Growth Differentiation Factor (GDF) is called the Fec G. BMP15 gene is sex-linked and is located on the X chromosome. This gene belongs to the category of bone morphogenic protein (BMP) and called Fec X. booroola gene (BMPR-IB) or (ALK6) is autosomal and the first large gene was the effect reported on increased fertility and called Fec B. The study of BMP15 and GDF9 genes in Iranian sheep indicates the absence of large effector mutations that lead to sterility in the homozygous state. In our country, in recent decades extensive studies have been done to increase the efficiency of reproductive traits of sheep in the country. The effect of large genes was one of the measures taken in this regard. Genes GDF9, BMP15, and BMPR-IB are members of the TGF β (Transforming Growth Factor β) family, which have a biologically active system that together constitutes a significant portion of the variance of the multi-breeding trait in sheep. GDF9 gene is autosomal and has an additive effect on ovulation rate, this gene on chromosome 5 only results in heterozygous ovulation and the homozygous genotype for this allele is sterile. The Growth Differentiation Factor (GDF) is called the Fec G. BMP15 gene is sex-linked and is located on the X chromosome. This gene belongs to the category of bone morphogenic protein (BMP) and called Fec X. booroola gene (BMPR-IB) or (ALK6) is autosomal and the first large gene was the effect reported on increased fertility and called Fec B. The study of BMP15 and GDF9 genes in Iranian sheep indicates the absence of large effector mutations that lead to sterility in the homozygous state.

Keyword(s): Twins, Reproductive traits, Chromosome, Heterozygous, Homozygous

سمیت ویتامین‌ها و مواد معدنی کمیاب در طیور

شہگل رھیری^{*}

^۱دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه طیور، گروه علوم دام و

طیور، پردیس ابوریحان دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: shahgol.rahbari@gmail.com

چکیدہ

آثار سمی ویتامین‌ها و مواد معدنی کمیاب در جیره ممکن است ناشی از تاثیر مستقیم آن‌ها بر پرندۀ یا در اثر فعالیت آنتاگونیستی با دیگر مواد مغذی جیره باشد. به نظر می‌رسد که دریافت بیش از حد ویتامین‌های محلول در چربی مشکل‌ساز است و سبب مسمومیت و اختلال در متابولیسم حیوان می‌شود. به طور مثال ویتامین A نیاز ویتامین D3 پرندۀ را افزایش می‌دهد و یا با افزایش دریافت ویتامین D3، می‌توان آثار سمی ویتامین A را برطرف کرد. مقدار سمی ویتامین E نیز موجب اختلال در متابولیسم کلسیم و فسفر می‌شود، درحالی‌که دریافت مقدار زیاد ویتامین D3 سبب تغییر غلظت کلسیم در گردش خون می‌شود. به طور مثال مس که به منظور درمان یا پیشگیری از اختلالات روده‌ای به جیره اضافه می‌گردد، گاهی موجب مسمومیت می‌شود. دریافت اضافی ویتامین‌های محلول در چربی مانند ویتامین D3، A و E می‌تواند بر دیگر ترکیبات معدنی یا ویتامینی اثر سوء بگذارد که همه این‌ها باید به هنگام جیره‌نویسی طیور مدنظر قرار گیرد. در کل می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تغییر ناچیز در برخی از ویتامین‌ها و مواد معدنی کمیاب جیره سبب مسمومیت در پرندۀ می‌شود.

کلمات کلیدی: ویتامین، مواد معدنی، کمیاب، آنتاگونیست، سمیت، طور

مقدمه

نسبتاً کم است. سمیت این مواد مغذی می تواند به طور مستقیم عملکرد پرنده را تحت تاثیر قرار داده و یا در حالت معمول دتر با دیگر سیستم های مواد مغذی تضاد ایجاد نماید. مقادیر بی دخطر توصیه شده ویتامین ها در تغذیه طیور بالاتر از نیاز پرنده بوده و بیشترین احتمال بروز مسمومیت به دلیل سمیت بالا و یا عدم تعادل، در مورد ویتامین های A، D3 و E شایع می دباشد. استفاد ه از سطوح بالای ویتامین های محلول در چربی، خصوصاً در مورد افزایش میزان ویتامین A جیره که نیاز به ویتامین D3 را افزایش می دهد، مشکل ساز است. اثرات سمی مقادیر بیش از حد ویتامین A را می دتوان با تغذیه سطوح بالایی از ویتامین D3 تصحیح نمود. در حالی که سطوح نسبتاً بالای

پرندهگان به غیر از پروتئین‌ها، کربوهیدرات و چربی‌ها به ویتامین‌ها و مواد معدنی نیز نیاز دارند. ویتامین‌ها و مواد معدنی از سه‌م‌اندک اما به شدت تاثیرگذاری در تغذیه طیور برخوردارند. بسیاری از ویتامین‌ها و مواد معدنی بر جذب و متابولیسم سایر مواد مغذی تاثیر می‌گذارند. نیاز برخی از ویتامین‌ها و مواد معدنی بسیار پایین است و مقادیر بیش از نیاز باعث مسمومیت می‌شود. به‌طور معمول در پرورش طیور با تغذیه مرسوم، مسمومیت‌های ویتامینی ایجاد نمی‌شوند، هرچند شواهدی وجود دارد که افزایش جزئی برخی از ویتامین‌ها ممکن است متابولیسم ویتامین‌های دیگر را مختل کند. در این زمینه پژوهش‌های انتشار یافته در ارتباط با اثرات سمی ویتامین‌ها در سال‌های اخیر

ویتامین D₃ خصوصاً متابولیت‌های آن مانند ۱-آلفا هیدروکسی کوله کلسیفرول سبب بی‌نظمی غلظت کلسیم خون می‌شود. مسمومیت با ویتامین E نیز منجر به اختلال در متابولیسم کلسیم و فسفر می‌گردد. بیشتر اطلاعات جمع‌آوری شده در رابطه با سمیت ویتامین‌ها از مرور جامع سطوح قابل تحمل ویتامین‌ها در حیوانات به‌دست آمده و برگرفته از (۱۹۸۷) NRC می‌باشد (جدول ۲). وقوع مسمومیت‌های ویتامینی در شرایط تغذیه مرسوم بعید است، اگرچه شواهدی وجود دارد که حتی در سطوح به نسبت بالا، ویتامین‌های خاصی می‌توانند در متابولیسم سایر ویتامین‌ها اختلال ایجاد کنند. مسمومیت برخی از ویتامین‌ها هنگامی اتفاق می‌افتد که در طی درمان به‌صورت بی‌رویه از سطوح بالای آن‌ها استفاده شود.

در خصوص سمیت مواد معدنی کمیاب، در بیشتر موارد، علائمی مانند کاهش رشد در پرندگان نابالغ دیده می‌شود که در اثر تغذیه با مقادیر زیاد نمک‌های معدنی ایجاد شده است. در بسیاری از موارد، هنگامی که مواد معدنی به صورت ترکیبات آلی در جیره وجود دارد، افزودن مقادیر کم این مواد در جیره می‌تواند ایجاد مسمومیت کند، بنابراین سمیت مواد به فرم مصرف آن‌ها بستگی دارد. پاسخ پرند به مقادیر سمی مواد معدنی کمیاب، همیشه به آسانی قابل اندازه‌گیری نیست، زیرا تاثیر متقابل بین مواد معدنی و دیگر مواد مغذی به افزایش سطح یک ماده معدنی در بدن حیوان منجر می‌شود. به‌طور مثال در مورد مسمومیت سدیم، پتاسیم و کلر، حفظ تعادل بین آن‌ها افزون بر مقدار مطلق هر ماده، از اهمیت بارزی برخوردار است (بل، ۱۹۹۳؛ لیسون و همکاران، ۱۹۹۵). مسمومیت با مواد معدنی کمیاب به ندرت مشاهده می‌شود، مگر آن‌که اشتباهی در جیره‌نویسی صورت گیرد یا جیره با فلزهای خاصی آلوده شده باشد. در رابطه با سمیت بعضی از مواد معدنی مانند منیزیم، مس و وانادیم در کتاب‌های مختلف، بحث‌های مفصلی صورت گرفته است که در ادامه با توجه به اهمیت این موضوع به اختصار راجع به سمیت ویتامین‌های A، D₃، E و مواد معدنی منیزیم، آهن، مس، سلنیوم، وانادیوم، سدیم، سرب و مسمومیت با کلسیم و فسفر توضیح داده می‌شود. درکل هدف از گردآوری این مطلب،

شناسایی سمیت برخی از ویتامین‌ها و مواد معدنی جیره می‌باشد که سبب کاهش رشد و اثرات زیان‌بار برای طیور می‌شود.

مسمومیت با ویتامین‌ها ویتامین A

در پژوهشی، جیره حاوی ۱۲۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A در هر کیلوگرم را در پرندگان با سن ۶ هفته تغذیه کردند. کاهش رشد همراه با کاهش رنگدانه‌ای شدن پوست و ناهنجاری‌های اسکلتی مشاهده شد و دریافتند که مقادیر زیاد ویتامین A می‌تواند برای پرندگان سمی باشد. ولتمن و جنسن (۱۹۸۶) پی‌بردند که پاسخ به سطوح بالای ویتامین A به‌نوع سویه‌بستگی دارد. تانگ و همکاران (۱۹۸۵) بیان کردند که ویتامین A اضافی در جوجه‌های گوشتی و نیز در مرغ لگهورن، منجر به تحلیل در استخوان‌های بلند می‌گردد. مصرف بیش از حد ویتامین A در جوجه‌های گوشتی منجر به نوعی تحلیل استخوانی با علایم ضخیم شدن غیر طبیعی ناحیه تکثیری - بلوغ، سفت شدن متافیز، برآمدگی استخوان، کاهش تعداد استئوکلاست‌ها و هایپرپلازی غده پاراتیروئید گردید. در مرغ لگهورن نیز ضایعات تحلیل استخوانی با نشانه‌هایی از قبیل نازکی ناحیه تکثیری بلوغ (یک ناحیه بزرگ شده نسبتاً ضخیم)، استئوبلاست‌های دوکی شکل پهن و پوکی استخوان مشخص شده بود. لایه زاینده استخوان در پوشش سطحی همه استخوان‌های جوجه‌های گوشتی و مرغان لگهورنی که ویتامین A بیش از حد دریافت کرده بودند، نازک بود. در حالی که مسمومیت در جوجه‌های گوشتی با نرمی استخوان مشخص می‌شود.

پژوهش‌های بعدی ولتمن و جنسن (۱۹۸۶) نشان دادند که سمیت ویتامین A در ارتباط با اختلال در کلسیمی شدن استخوان بوده و در واقع ناشی از کاهش مصرف خوراک نیست. ولتمن و همکاران (۱۹۸۷)، دریافتند که اثرات سمی ویتامین A می‌تواند سبب اختلال در جذب در سطح بافت پوششی روده و همچنین اختلال در متابولیسم ویتامین D₃ شود. به نظر می‌رسد که ویتامین A مازاد، از انتقال ویتامین‌های محلول در چربی ممانعت به‌عمل می‌آورد به ویژه اگر در انتقال آن‌ها از «پروتئین باند شونده با اسیدهای چرب» مشترکی نیز استفاده شود. در مطالعه‌ای که توسط پژوهشگران صورت گرفت، نتایج آن نشان داد که وزن بدن ۲۵ روزگی و درصد خاکستر استخوان در گروه دریافت کننده مقدار

زیاد ویتامین A، به شدت کاهش یافته و علائم لنگش شد یـ د و ریکتز در این پرندگان مشاهده شد (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵؛ سیف، ۲۰۰۳). دلیل این مسئله می‌تواند در نتیجه آنتاگونیسم تغذیه‌ای میان ویتامین‌های A و D3 رخ دهد که سطوح بالای استفاده از ویتامین A می‌تواند نیاز به ویتامین D3 را افزایش دهد، بنابراین احتیاط در استفاده از دزهای درمانی ویتامین A از طریق جیره غذایی و یا آب آشامیدنی لازم است (جدول ۱). پرندگانی که گروه ویتامین D3 زیاد و گروه ویتامین A و D3 زیاد را دریافت کردند با وجود کاهش در وزن بدن در ۲۵ روزگی اما تفاوتی در درصد خاکستر استخوان نسبت به گروه شاهد نداشتند. همچنین گروهی که ویتامین D3 زیادی مصرف کرده بودند علائم رسوب املاح در لوله‌های کلیوی را نشان دادند اما گروه دریافت‌کننده ویتامین A و D3 زیاد هیچ گونه ناهنجاری را نشان ندادند که این می‌تواند به دلیل رعایت نسبت درست و تعادل بین ویتامین A و D3 باشد تا سبب بروز آنتاگونیسم بین این دو ویتامین نشود.

جدول ۱- آثار مسمومیت با ویتامین A و D3 (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵؛ سیف، ۲۰۰۳)

نوع جیره	وزن بدن ۲۵ روزگی (g)	خاکستر استخوان (%)	مشاهدات عمومی
شاهد	۶۴۱	۴۴	بدون ناهنجاری
حاوی ویتامین A زیاد	۳۱۳	۲۹	لنگش شدید، ریکتز
حاوی ویتامین D3 زیاد	۵۲۷	۴۳	رسوب املاح در لوله‌های کلیوی
حاوی ویتامین‌های A و D3 زیاد	۵۹۶	۴۸	بدون ناهنجاری

ویتامین E

بررسی‌ها نشان داد که سطوح سمی ویتامین E عملکرد تیروئید و کلسیمی‌شدن استخوان را کاهش می‌دهد و افزایش زمان تأثیر گذاری پروترومبین نشان داد که ویتامین E اضافی در متابولیسم ویتامین K نیز اختلال ایجاد می‌کند. مورفی و همکاران (۱۹۸۱) گزارش کردند که ۱۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین E در هر کیلوگرم جیره برای پرندگان جوان خطرناک و با تغییرات متابولیکی مهمی نظیر کاهش سطح کلسیم و فسفر پلاسما و کاهش خاکستر استخوان همراه بود. همچنین نتیجه گرفتند که مصرف بالای ویتامین E نیاز به ویتامین D3 را افزایش می‌دهد. لیسون و همکاران (۱۹۹۵) نیز با تغذیه دامنه وسیعی از سطوح ویتامین E به پرندگان در سن ۵ هفتگی، کاهش خطی رشد را مشاهده کردند. استفاده از مقادیر بیش از ۴۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین E در هر کیلوگرم جیره سبب کاهش تجمع رنگدانه‌های پوست شد در حالی که سطح ۸۰۰۰ واحد بین المللی در هر کیلوگرم جیره منجر به ایجاد علائم بارزی تحت

ویتامین D3

سطوح بالای ویتامین D می‌تواند منجر به نوعی سندرم شود که با بازجذب نمک‌های استخوان و تجمع غیر طبیعی کلسیم در احشا و بافت‌های نرم از جمله کلیه‌ها شناخته می‌شود. این حالت در بعضی مواقع با استفاده از ویتامین D3 به صورت سرک جهت درمان نرمی استخوان در جوجه بوقلمون‌ها دیده می‌شود. مورپسی و همکاران (۱۹۷۷) بیان کردند که مرغ‌های تخم‌گذار کمتر تحت تأثیر ویتامین D3 اضافی تا حد ۵۰۰۰ میکروگرم در کیلوگرم جیره قرار می‌گیرند. ظاهراً استفاده از ویتامین D3 تا این سطح هیچ تأثیری بر تولید تخم‌مرغ و یا جوجه درآوری نداشت. اگرچه نشانه‌هایی از کاهش وزن تخم‌مرغ، ضخامت پوسته و باروری دیده شد اما ثابت نشده است که چنین اثراتی به دلیل کاهش مصرف خوراک باشد. در بررسی لاشه‌ها در پایان آزمایش علائمی از تجمع کلسیم در کلیه‌ها، قلب، ماهیچه‌ها و شش‌ها مشاهده نشد. استفاده از متابولیت‌های مختلف ویتامین D3 و چگونگی تأثیر آن‌ها بر متابولیسم کلسیم خصوصاً در جوجه‌های جوان در سال‌های

عنوان «پرهای واکی» شده بود.

در تحقیقی دیگر تأثیر مصرف بالای ویتامین E بر سیستم ایمنی مرغ‌ها و بوقلمون‌ها را مورد بررسی قرار دادند. بدین ترتیب که مرغ‌ها با جیره‌های حاوی صفر، ۱۰، ۳۰ و ۱۵۰ ppm و بوقلمون‌ها با جیره‌های حاوی صفر، ۵۰ و ۱۵۰ ppm از مکمل ویتامین E تغذیه شدند. تولید آنتی‌بادی در پاسخ به اشرشیاکلی ساکن در سیستم گوارشی، ویروس بیماری نیوکاسل و واکسن‌های آبله بوقلمون اندازه‌گیری شده بود. نتایج نشان داد که تولید آنتی‌بادی در مرغانی که ۳۰ و ۱۵۰ ppm ویتامین E دریافت کرده بودند به‌طور معنی‌داری پایین بود. تیتر آنتی‌بادی در پاسخ به نیوکاسل و واکسن علیه آبله بوقلمون‌های گروه ۱۵۰ ppm ویتامین E به‌طور معنی‌داری پایین بود. همچنین اثر متقابل سطوح ویتامین E و ویتامین A توسط ژو و همکاران (۲۰۱۲) بررسی شد. سطوح اضافی ویتامین E جیره، غلظت ویتامین A را در کبد افزایش داد که این امر به ناتوانی کبد در دفع ویتامین A در زمان وجود ویتامین E اضافی نسبت داده می‌شود.

تغییر در مقدار ویتامین و فسفر جیره حائز اهمیت است (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵).

مس

مس به عنوان محرک رشد یا به صورت سولفات مس و به منظور کاهش دهنده‌ی رطوبت مدفوع به مقدار زیاد به جیره غذایی پرندگان، به ویژه بوقلمون‌ها، افزوده می‌شود. سطح تحمل بوقلمون‌ها در مصرف مقدار سولفات مس در جیره دو برابر ماکیان است. بالا بودن مس در جیره ممکن است با متابولیسم گوگرد تداخل ایجاد کند، در نتیجه نیاز به متیونین یا سیستئین را افزایش خواهد داد.

نشانه‌های مسمومیت در ماکیان، بوقلمون، اردک و کبوترها شامل کز کردن و بی‌حالی است که در موارد خفیف زودگذر است، ولی در موارد شدیدتر تا حد تشنج، کما و مرگ پیش می‌رود. در این مسمومیت نکروز قسمت پایینی مری و چینه‌دان و نوعی گاستروانتریت کاتارال سبز هم دیده می‌شود (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵).

سلنیوم

مسمومیت با سلنیوم ممکن است فقط در اثر اشتباهی که در مخلوط کردن جیره ایجاد می‌شود، رخ دهد. زیرا باید به مقدار ۵۰-۱۰۰ برابر مورد نیاز آن در جیره وجود داشته باشد تا بتواند انواع سیستم‌های آنزیمی را مختل کند. پرندگان مبتلا اغلب عملکرد مناسبی ندارند، اما به‌ندرت جراحات پاتولوژیک از خود بروز می‌دهند (کانتور و همکاران، ۱۹۸۴).

وانادیوم

وانادیوم به مقدار ۲۰-۱۰ ppm در جیره غذایی سرعت رشد را در جوجه‌ها کاهش می‌دهد، در حالی که تغذیه مرغ‌های تخم‌گذار با جیره حاوی ۲۰-۳۰ ppm وانادیوم موجب کاهش غلظت سفیده تخم‌مرغ می‌شود. مرغ‌های تخم‌گذاری که با فسفات آلوده به وانادیوم تغذیه می‌شوند، تخم‌هایی تولید می‌کنند که دارای پوسته صیقلی بوده است و به آسانی ترک بر می‌دارند. اگرچه افزایش مقدار کروم در جیره سمیت وانادیوم در جوجه‌های جوان را تا حدی کاهش می‌دهد، با این وجود این عمل برای مرغ‌های تخم‌گذار چندان سودمند نیست (کانتور و همکاران، ۱۹۸۴).

اخیر مورد توجه خاصی قرار گرفته است. این متابولیت‌ها در غلظت خیلی کم در جیره استفاده می‌شوند، بنابراین قابلیت بیشتری برای بروز مسمومیت دارند.

سواریز و همکاران (۱۹۸۳) میزان سمیت برخی از متابولیت‌های ویتامین D3 را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها دریافتند که معمولاً سطوح نسبتاً بالای نوع رایج ۲۵-هیدروکسی کوله کلسیفرول فاقد اثرات سمی است ولی سطوح ۱۰ تا ۱۵ میکروگرم ۱-آلفاهیدروکسی کوله کلسیفرول در هر کیلوگرم جیره، سبب کاهش شدید وزن بدن و کاهش ضخامت پوسته تخم مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار شد. آن‌ها پیشنهاد کردند که اثرات آسیب‌شناختی مشاهد ه شده با خصوصیت هموستاتیک قوی این متابولیت‌ها با کلسیم مرتبط است و سطوح سمی آن‌ها سبب بی‌نظمی در میزان کلسیم موجود در گردش خون می‌شود. آثار سمی و مقادیر سمی ویتامین‌هایی که تاکنون شناخته شده‌اند در جدول ۲ خلاصه شده است.

مسمومیت با مواد معدنی کمیاب

منیزیم

مصرف زیاد منیزیم موجب تشنگی و افزایش مصرف آب در پرندگان می‌شود، ضمن اینکه دفع آب از کلیه‌ها نیز افزایش می‌یابد. مسمومیت ناشی از منیزیم اغلب در اثر استفاده از سنگ آهک دولومیتی در جیره پرندگان ایجاد می‌شود. سنگ آهک دولومیتی که بیشتر از همه در صنعت فولاد استفاده می‌شود، ممکن است ۱۳-۱۰ درصد منیزیم داشته باشد. در مرغ‌های تخم‌گذار با افزایش مقدار منیزیم جیره، ضخامت پوسته تخم‌مرغ به سرعت کاهش می‌یابد (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵).

آهن

دریافت مقادیر زیاد آهن به علت تشکیل فسفات آهن در روده منجر به کمبود فسفر می‌شود. جدا از امکان بروز ریکتز در اثر مصرف زیاد آهن، فسفات آهن نامحلول در روده تولید ماده‌ای کلوئیدی می‌کند که ممکن است ویتامین‌ها و دیگر مواد معدنی کمیاب را به خود جذب کند. مسمومیت با آهن اغلب زمانی رخ می‌دهد که آهن برای خنثی کردن گوسیپول به جیره غذایی اضافه می‌شود. برای عمل‌آوری کنجاله تخم‌پنبه، اغلب آهن به نسبت ۱ به ۱ برای رفع سمیت گوسیپول احتمالی به جیره اضافه می‌شود، بنابراین در این شرایط

ویتامین	آثار سمی	سن (روز)	غلظت ویتامین	توضیحات
A	کاهش رشد، کاهش خاکستر استخوان	۱	IU/kg ۲۶۰۰۰۰-۶۵۰	در بالاترین مقادیر فقط موجب کاهش رشد می‌شود
	کاهش جزئی رشد	۵۶-۱۴	IU/kg ۵۲۸۰۰	اشکال مختلف ویتامین A آزمایش شدند
۱۰-۴ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
D	کاهش وزن، رسوب املاح کلسیم در توبول‌های کلیوی	۱	mg/kg ۱۲-۱۰/۵	نوع پاسخ به مقدار کلسیم و فسفر بستگی دارد
۱۰-۴ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
E	کاهش وزن، کاهش هماتوکریت، کاهش مقدار کلسیم و فسفر پلاسما	۳۵-۲۱	IU/kg ۶۴۰۰۰-۲	مقادیر کمتر آن موجب کاهش رشد می‌شود.
۲۰۰-۱۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
K	LD50 آن در تجویز خوراکی ۸۰۴ mg/kg است.	تا ۷	بیش‌تر از ۱۰۰ mg/kg	افزایش تلفات در اثر مقادیر مختلف آن در جیره دیده شد.
۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
C	ندارد	۱	g/kg ۳	مقادیر سمی آن تاکنون تعیین نشده‌اند.
حداقل ۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
تیامین	موجب اختلال در انتقال پیام‌های عصبی در حیوانات آزمایشگاهی می‌شود.	-	-	هنوز مقادیر سمی آن مشخص نشده‌اند.
حداقل ۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
نیاسین	کاهش رشد	۱۶-۸	mg/kg ۲۰۰۰۰۰-۵	کاهش رشد خطی در پاسخ به مقادیر مختلف آن در جیره
حداقل ۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
ریبوفلاوین	ندارد	-	-	هنوز مقادیر سمی آن تعیین نشده‌اند.
۲۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
پیریدوکسین	عدم تعادل و ضعف عضلانی در حیوانات آزمایشگاهی	-	-	هنوز مقادیر سمی آن تعیین نشده‌اند.
حداقل ۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.				
اسید فولیک	ندارد	-	-	هنوز مقادیر سمی آن تعیین نشده‌اند.
۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن در حیوانات آزمایشگاهی بی خطر است.				
اسید پانتوتنیک	ندارد	-	-	هنوز مقادیر سمی آن تعیین نشده‌اند و مقدار

۱۰ g/kg وزن بدن هیچ

تاثیری در حیوانات

آزمایشگاهی ندارد.

۱۰۰۰ برابر مقدار مورد نیاز آن در حیوانات آزمایشگاهی بی خطر است.

بیوتین	ندارد	۱	تا ۰/۵ mg/kg وزن بدن	افزایش مقدار بیوتین کبد مشاهده شد.
--------	-------	---	----------------------	------------------------------------

۱۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.

B12	ندارد	۱	۳۰۰ μg/kg	بر مقدار رشد بی تاثیر بود. هیچ پاسخ مهمی در سایر گونه ها گزارش نشده است.
-----	-------	---	-----------	--

حداقل ۱۰ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.

کولین	کاهش وزن بدن و کاهش بازده غذایی	۱	بیشتر از ۲۲۰۰ mg/kg	کمبود پیریدوکسین در بعضی از مطالعات بعد از ۶ هفته گی مشاهده شد.
-------	---------------------------------	---	---------------------	---

طعم ماهی در تخم تخم گذار ۳-۵۰۰۰ mg/kg

۵-۲ برابر مقدار مورد نیاز آن بی خطر است.

جدول ۲- مسمومیت و آثار سمی ناشی از ویتامین ها (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵)

سدیم

مسمومیت با سدیم اغلب در اثر افزودن مقدار زیادی نمک به جیره غذایی ایجاد می شود تا زمانی که امکان دفع سدیم وجود داشته باشد، اختلال کمی در متابولیسم رخ می دهد. افزایش ناچیز سدیم دریافتی موجب افزایش مقدار آب مصرفی و دفع ادرار می شود، بنابراین مسمومیت با سدیم از نظر کنترل مقدار رطوبت مد فوع و بستر مشکل ساز است (جولیان و همکاران، ۱۹۹۲).

سرب

سرب فلزی، اکسیدها و بسیاری از املاح آن (رنگ ها) در پرند گان اهلی، کبوترها و پرندگان زینتی و وحشی ایجاد مسمومیت می کند پرندگان آبی که به طور آزاد زندگی می کنند بیشتر به این عارضه مبتلا می شوند و این شاید به دلیل عادات غذایی آن ها باشد. از شایع ترین نشانه های بالینی آن اسهال سبز، ضعف عضلانی پیش رونده، عدم تطابق در حرکت عضلات، زمین گیری و کاهش وزن است. ضایعات ماکروسکوپی مسمومیت شامل نکروز سطح د اخلی سنگدان، آنتریت، ادم نواحی سر و گردن و آب ریزش از چشم و بینی است. در کالبدگشایی ممکن است گلوله هایی سربی یا دیگر مواد دارای سرب در سنگدان پرنده مبتلا یافت شوند.

تشخیص باید براساس سابقه بیماری، نشانه های بالینی و ضایعات ماکروسکوپی و آزمایش بافت مغز، کبد و استخوان های درشت نی از نظر وجود سرب باشد. کلیه ها را می توان به منظور جست و جوی گنجیدگی های اسید فاست (Acid Fast) در سلول های اپیتلیال لوله های پروکسیمال آن مورد آزمایش بافت شناسی قرار داد. روش های درمانی، عبارتند از: تجویز روزانه آرسنات کلسیم (Calcium Arsenate) به صورت داخل وریدی، که باید تجویز کلسیم دی سدیم EDTA را به مقدار ۳۵ mg/kg دوبار در روز و به مدت چند روز تا از بین رفتن نشانه ها ادامه داد. در پرند گان زینتی، گلوله های سربی احتمالی موجود در دستگاه گوارش را نیز می توان با جراحی از سنگدان خارج کرد (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵).

مسمومیت با کلسیم و فسفر

مشکلات ناشی از مسمومیت با کلسیم یا فسفر باید توام مورد توجه قرار گیرند زیرا زیادی یک ماده به طور مستقیم متابولیسم دیگری را تحت تاثیر قرار می دهد. بررسی ها نشان داده است هنگامی که مقدار کلسیم جیره ۱/۵-۱/۲ درصد بیشتر شود، رشد جوجه های گوشتی مختل می شود، به طور معمول، بالا بودن کلسیم جیره منجر به کمبود فسفر در پرندگان می شود، به ویژه در جیره هایی که کمترین

جدول ۳- مقادیر سمی مواد معدنی در طیور (لیسون و همکاران، ۱۹۹۵)

ماده معدنی	مقدار سمی (ppm)	ماده معدنی	مقدار سمی (ppm)
آلومینیوم	۵۰۰-۲۲۰۰	منیزیم	۵۷۰۰
آرسنیک	۱۰۰	منگنز	۴۰۰۰
باریم	۲۰۰	جیوه	۲۵۰
برم	۵۰۰۰	مولیبدن	۳۵۰
کادمیوم	۲۰-۴۰	نیکل	۴۰۰
کلر	۹-۱۵۰۰۰	سلنیوم	۱۰
کروم	۳۰۰	نقره	۹۰۰
کبالت	۱۰۰	سدیم	۸۹۰۰
مس	۲۵۰	استرانتیوم	۶۰۰۰
فلوئور	۴۰۰	تنگستن	۵۰۰
ید	۶۲۵	وانادیوم	۵
آهن	۴۵۰۰	روی	۸۰۰
سرب	۳۲۰	-	-

نتیجه گیری کلی

تغذیه بیش از حد ویتامین A، سبب می شود تا مقدار ویتامین E خون و کبد کاهش یابد و تغذیه بیش از حد ویتامین E، مقدار ویتامین A خون و کبد را کاهش داد. آنتاگونیسم تغذیه ای سطوح بالایی از ویتامین های A یا E بر عملکرد و متابولیسم استخوان جوجه های گوشتی فقط هنگامی مشاهده شد که از مقادیر مرزی ویتامین D3 استفاده شد. افزودن مقادیر کاربردی ویتامین D3 ۳۰۰۰-۲۰۰۰ واحد بین المللی (در کیلوگرم جیره) از کاهش رشد جلوگیری کرده، خاکستر استخوان را به حداکثر رسانده و وقوع و شدت ریکتز را کنترل نمود. این نتایج بر وجود تعادل میان نسبت ویتامین های A، D3 و E در جیره تاکید دارند. در کل اثرات سمی مواد معدنی و ویتامین ها ممکن است ناشی از تاثیر مستقیم آن ها بر پرنده یا در اثر فعالیت آنتاگونیستی با دیگر مواد مغذی باشد. تغییر ناچیز ویتامین ها و مواد معدنی در جیره می تواند سبب مسمومیت پرنده شود. مصرف بیش از حد ویتامین های محلول در چربی مانند ویتامین A، D3 و E می تواند بر سایر ترکیبات معدنی یا ویتامینی اثرات سوء داشته باشد که همه این ها باید به هنگام جیره نویسی طیور مدنظر قرار گیرد.

مقدار فسفر را دارند. مقدار زیاد کلسیم موجب تشدید صابونی شدن در روده ای کوچک شده که در نتیجه سبب کاهش جذب انرژی و اسیدهای چرب جیره می شود. وقتی کلسیم و فسفر همزمان در جیره زیاد باشند، کمپلکس های فسفات اسید چرب کلسیم مواد صابونی غیر محلول و غیر قابل جذب را تشکیل می دهند.

مقدار و فسفر قابل استفاده تحت تاثیر مقدار فیتات جیره ای غذایی قرار می گیرد. به همین دلیل این موضوع در هنگام جیره نویسی باید مورد توجه باشد. علائم مسمومیت با کلسیم در جوجه ها شامل تشنگی شدید، اسهال، علائم عصبی، تشنج و اسپاسم گردن و سر است. تغذیه پولت های نابالغ به مدت طولانی با جیره حاوی مقادیر بالای کلسیم، موجب رسوب کلسیم در مجاری کلیوی و تشکیل سنگ های کلیوی و ادراری می شود. مسمومیت با کلسیم و فسفر در مرغ های تخم گذار بر کیفیت پوسته تخم مرغ، رشد و سلامت استخوان پرنده تاثیر می گذارد. مقدار شناخته شده از مواد معدنی که علائم مسمومیت را در پرنده ایجاد می کنند، در جدول ۳ آمده است.

Bell, J. M. (1993). "Factors affecting the nutritional value of canola meal: a review". *Canadian Journal of Animal Science*, 73(4), 689-697.

Cantor, A. H., Nash, D. M., and Johnson, T. H. (1984). "Toxicity of selenium in drinking water of poultry". *Nutrition Reports International*, 29(3), 683-688.

Julian, R. J., Caston, L. J., and Leeson, S. (1992). "The effect of dietary sodium on right ventricular failure-induced ascites, gain and fat deposition in meat-type chickens". *Canadian Journal of Veterinary Research*, 56(3), 214.

Leeson, S., Diaz, G. and Summers, J. D. (1995). "Ascites. in: poultry metabolic disorders and Mycotoxins". 19-26 (University Books).

Morrissey, R.L., Cohn, R.M., Empson Jr, R.N., Greene, H.L., Taunton, O.D. and Ziporin, Z.Z., (1977). "Relative Toxicity and Metabolic Effects of Cholecalciferol and 25-Hydroxycholecalciferol in Chicks". *The Journal of Nutrition*, 107(6), 1027-1034.

Murphy, T.P., Wright, K.E. and Pudelskiewicz, W.J., (1981). "An apparent rachitogenic effect of excessive vitamin E intakes in the chick". *Poultry Science*, 60(8), 1873-1878.

Saif, Y. M. (2003). *Disease of Poultry* (11th Edt), 1027-1102, (Iowa State Press).

Soares Jr, J.H., Kaetzel, D.M., Allen, J.T. and Swerdel, M.R., (1983). "Toxicity of a vitamin D steroid to laying hens". *Poultry Science*, 62(1), 24-29.

Tang, K.N., Rowland, G.N. and Veltmann Jr, J.R., (1985). "Vitamin A toxicity: comparative changes in bone of the broiler and leghorn chicks". *Avian Diseases*, 416-429.

Taylor, T.G., Morris, K.M.L. and Kirkley, J., (1968). "Effects of dietary excesses of vitamins A and D on some constituents of the blood of chicks". *British Journal of Nutrition*, 22(4), 713-721.

Veltmann Jr, J.R. and Jensen, L.S., (1986). "Vitamin A toxicosis in the chick and turkey poults". *Poultry Science*, 65(3), 538-545.

Veltmann Jr, J.R., Jensen, L.S. and Rowland, G.N., (1987). "Partial amelioration of vitamin A toxicosis in the chick and turkey poult by extra dietary vitamin D3". *Nutrition Reports International*.

Zhou, X.D., Dong, X.F., Tong, J.M., Xu, P. and Wang, Z.M., (2012). "High levels of vitamin E affect retinol binding protein but not CYP26A1 in liver and hepatocytes from laying hens". *Poultry Science*, 91(5), 1135-1141.



Vitamin and Trace mineral toxicities in poultry

Shahgol Rahbari^{1*}

¹ Ph.D. Student of Poultry Nutrition, Department of Animal Science, Campus of Abureyhan at the University of Tehran, Pakdasht, Iran

*Corresponding Author E-mail: shahgol.rahbari@gmail.com

Abstract

Toxicities of vitamin and trace mineral can directly affect the bird performance and more commonly cause an antagonism of other nutrient systems. It seems that high intake of fat-soluble vitamins is not suitable even it can be harmful and also, they caused toxicity and disorder the metabolism of the animal. An example vitamin A which appears to increase the birds need for vitamin D3. Toxic effects of vitamin A can be corrected by feeding high levels of vitamin D3 to diet. Toxic levels of vitamin E also disrupt calcium and phosphorus metabolism, while moderately high levels of vitamin D3 and especially metabolites such as vitamin D3 could cause aberrations in circulating calcium concentrations. As in the case of copper, added as a treatment / prevention of enteric disorders can cause toxicity. High intake of fat-soluble vitamins such as vitamin A, D3 and E can adversely affect the other mineral or vitamins compounds, all of which should be considered when do ration formulation in poultry. Generally slight change in some of the vitamins and trace minerals in the poultry diet can caused toxicity.

Keyword(s): Vitamin, Trace mineral, Antagonism, Toxicity, Poultry





تأثیر فرآوری‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی بر روی عملکرد و قابلیت هضم کاه گندم در نشخوارکنندگان

حسین کاظمی^{۱*}، ابوالفضل زالی^۲

^{۱,۲} دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشیار گرایش تغذیه دام گروه

علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: Hosseinkazemi75@ut.ac.ir

چکیده

فرآوری خوراک جهت افزایش عملکرد و کاهش هزینه‌های تولید همواره مورد توجه متخصصان تغذیه دام بوده است. کاه گندم جزء خوراکی است که بر روی فرآوری و افزایش کیفیت آن به خصوص از نظر قابلیت هضم آن مطالعات بسیاری شده است. این فرآوری‌ها به صورت خلاصه به سه دسته کلی فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم‌بندی می‌شوند که در این مطالعه هر سه نوع فرآوری و تأثیر آن بر روی قابلیت هضم کاه گندم بررسی شدند. در آزمایش اول که بر روی اندازه ذرات کاه گندم کار شده بود تنها در فعالیت انتخابگری (Sorting) تفاوت معنی‌دار مشاهده شد و توصیه شد که از اندازه ذرات کوتاه‌تر (۲/۵۴ سانتی‌متر) استفاده شود. در آزمایش دوم که در دسته فرآوری‌های شیمیایی قرار می‌گیرند ثابت شد که سدیم هیدروکساید، آمونیاک و اوره موجب افزایش قابلیت هضم کاه گندم شدند، علاوه بر تأثیر قابلیت هضم (تا ۸۰ درصد می‌تواند قابلیت هضم کاه را افزایش داد) این مواد شیمیایی تأثیر آن‌ها بر روی سایر خصوصیات خوراک و رفتارهای تغذیه‌ای به وجود آمده در دام به دلیل نوع فرآوری انجام شده نظیر میزان ماده خشک مصرفی، مدت زمان نشخوار کردن، خوردن و جویدن مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش سوم از دو سویه قارچ (Lentinula edodes و Ceriporiopsis subvermisporea) برای فرآوری کاه گندم استفاده شده که در دسته فرآوری‌های بیولوژیکی قرار می‌گیرد که موجب افزایش قابلیت هضم کاه گندم شد علاوه بر قابلیت هضم تغییرات در بخش‌های مختلف خوراک در این فرآوری مورد بررسی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: فرآوری، کاه گندم، عملکرد، قابلیت هضم، نشخوارکنندگان

مقدمه

هستند که در مقیاس جهانی تولید کاه گندم جهت تأمین انرژی نگهداری مورد نیاز کل نشخوارکنندگان جهان کافی می‌باشد (Wirseni, ۲۰۱۰). در ایران نیز به دلیل کمبود علوفه (یونجه و علوفه ذرت سیلو شده)، قیمت تمام شده بالایی دارند و جهت دست یافتن به بهره‌وری بالا نیاز به منابع الیافی ارزان قیمت است. با توجه به کشت وسیع گندم در ایران (۱۴/۵ میلیون تن در سال ۱۳۹۵) و تولید سالانه ۲/۸ میلیون تن کاه غلات در ایران، کاه گندم یک منبع ارزان قیمت برای الیاف می‌باشد که می‌تواند

حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد هزینه‌های صنعت پرورش گاوهای شیرده مربوط به هزینه‌های خوراک است. علوفه‌ها سهم قابل توجهی از این هزینه‌ها را شامل می‌شود و به منظور تأمین الیاف مورد نیاز، حفظ سلامتی دام و کیفیت تولید مورد نیاز است (Chalupa, ۱۹۶۷). سه نوع علوفه عمده‌ای که در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد یونجه، ذرت سیلو شده و کاه گندم می‌باشد. بسیاری از کشورها به دلیل تغییر در کاربری زمین‌های کشاورزی و کاهش زراعت با مشکل تأمین علوفه روبه‌رو هستند که در مقیاس جهانی تولید کاه

جدول ۱- بررسی علوفه‌های مورد استفاده در خوراک دام از نظر مواد مغذی (NRC, ۲۰۰۱)

خوراک	DM	TDN	DE	ME*	NEL*	CP	NDF	ADF	Ash
یونجه بالغ	۹۰/۳	۵۶/۴	۲/۶	۱/۹۶	۱/۱۹	۱۹/۲	۴۱/۶	۳۲/۸	۱۱
ذرت سیلو شده DM<25%	۲۳/۵	۶۵/۶	۲/۸۷	۲/۲۱	۱/۳۶	۹/۷	۵۴/۱	۳۴/۱	۴/۸
کاه گندم	۹۲/۷	۴۷/۵	۲/۰۴	۱/۴۴	۰/۸۲	۴/۸	۷۳	۴۹/۴	۷/۶
جو سیلو شده	۳۵/۵	۶۰/۲	۲/۶۸	۲/۰۳	۱/۲۴	۱۲	۵۶/۳	۳۴/۵	۷/۵

*در سطح سه برابر نگهداری (۳X)

بر روی ۴۱ راس گاو شیرده که در اوایل تولید بودند، در دو تیمار که دارای اندازه ذرات کاه متفاوت بودند، انجام شد. تیمار اول دارای کاه گندم با اندازه ذرات کوتاه (۲/۵۴ سانتی‌متر) و تیمار دوم دارای کاه گندم با اندازه ذرات بلند (۵/۰۸ سانتی‌متر) بود. سایر خصوصیات جیره برای هر دو تیمار یکسان بود و نتایج به دست آمده بدین صورت بود که اندازه ذرات هیچ تأثیری بر ماده خشک مصرفی (DMI) و صفات تولیدی نشان ندادند. رفتارهای تغذیه نیز تفاوت معنی‌داری نداشتند به جز در عمل انتخابگری (Sorting) که با استفاده از معادله (۱) محاسبه شد (جدول شماره ۲) و نشانگر عمل انتخابگری در تیمار دارای کاه با اندازه ذرات بلند بود (کان و همکاران، ۲۰۱۸).

در خوراک دام مصرف شود (مرکز آمار ایران). کاه گندم به دلیل داشتن انرژی پایین دارای محدودیت استفاده در جیره می‌باشد (Armet et al., ۱۹۲۷). جدول شماره (۱) مقایسه مواد مغذی موجود در کاه گندم با سایر مواد خوراکی را نشان می‌دهد. فرآوری کاه گندم علاوه بر تولید یک علوفه مرغوب و اقتصادی و راهی می‌باشد که موجب برطرف شدن نگرانی محیط زیستی دفع این محصول فرعی تولید گندم می‌باشد. به همین منظور از روش‌های مختلف جهت فرآوری کاه گندم در جیره استفاده گردید که در این مقاله به بررسی این روش‌ها پرداخته شده است.

فرآوری کاه گندم

فرآوری کاه گندم به سه دسته کلی، فیزیکی (خرد کردن، پلت کردن، حرارت دادن و...)، شیمیایی (استفاده از قلیاها، اسیدها و...) و بیولوژیکی (استفاده از قارچ‌ها، میکروب‌ها و...) تقسیم‌بندی می‌شود.

آزمایش اول (تأثیر اندازه ذرات بر روی قابلیت هضم، فرآوری فیزیکی)

تأثیر اندازه ذرات کاه گندم در خوراک کاملاً مخلوط (TMR) بر روی سلامتی، رفتار و تولید گاوهای شیرده بررسی شد. این آزمایش

$$\text{Sorting} = \frac{\text{امتناع شده DMI}}{\text{پیش بینی شده برای هر بخش DMI}}$$

در معادله (۱)، ۱۰۰ به معنای عدم سورت، بیش از ۱۰۰ سورتینگ علیه بخش، کمتر از ۱۰۰ به معنای سورتینگ به نفع آن بخش.

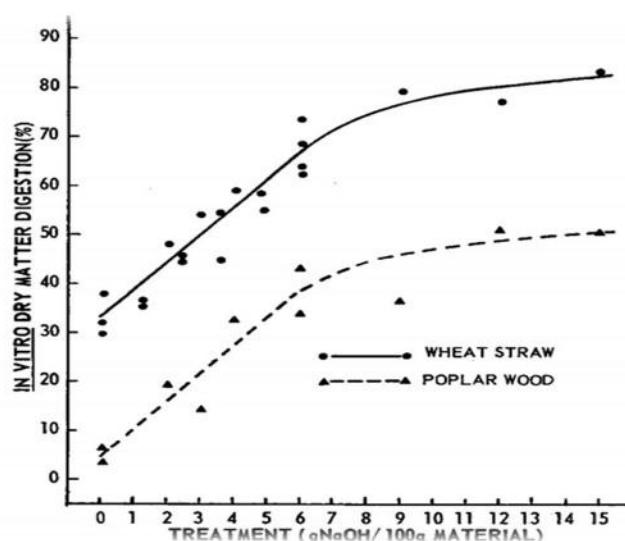
جدول ۲- نتایج محاسبه میزان انتخابگری (Sorting) (کان و همکاران، ۲۰۱۸)

درصد عمل انتخابگری بخش‌های مختلف	بلند	کوتاه	P-value
بلند (۱۹ میلیمتر)	۹۴/۲	۹۹/۷	۰/۰۴۹
متوسط (۸ میلیمتر)	۱۰۰	۱۰۱/۸	۰/۱۲
کوتاه (۴ میلیمتر)	۱۰۰/۷	۱۰۱/۳	۰/۴۴
ریز (کمتر از ۴ میلیمتر)	۹۹/۸	۹۶/۸	۰/۰۸



آزمایش دوم (فرآوری شیمیایی کاه گندم)

به دلیل وجود پیوندهای شیمیایی از نوع استری بین ترکیبات فنولیک و همی سلولز کاه غلات بیشتر تحت تأثیر قلیا هستند. به همین دلیل اغلب فرآوری‌های شیمیایی انجام شده بر روی کاه گندم با استفاده از مواد قلیا صورت گرفته است. تأثیر سدیم هیدراکسید (NaOH) بر روی قابلیت هضم کاه گندم توسط ویلسون و همکاران (۱۹۶۴) بررسی شده است و نتیجه آزمایش آن‌ها در نمودار (۱) نشان داده شده است، سدیم هیدراکسید موجب افزایش قابلیت هضم کاه گندم از حدود ۳۰ درصد تا حدود ۸۰ درصد شود.



نمودار ۱- تأثیر سدیم هیدراکسید (NaOH) بر روی قابلیت هضم کاه گندم

از جمله روش‌های شیمیایی فرآوری دیگر استفاده از آمونیاک و اوره است که توسط چرمیتی و همکاران (۱۹۹۴) بررسی شده است. نحوه فرآوری کاه گندم با آمونیاک: رطوبت کاه تا ۲۰ درصد افزایش داده شد سپس به ازای هر کیلوگرم ماده خشک کاه گندم ۳۰ گرم آمونیاک دهیدراته افزوده و به شش هفته در پوششی پلاستیکی نگهداری شد. فرآوری با اوره: یک کیلوگرم کاه گندم را با محلول دارای ۵۳ گرم اوره در هر ۲۵۰ میلی‌لیتر آب مخلوط شده و برای شش هفته در پوششی پلاستیکی نگهداری شد. قبل از مصرف کاه گندم فرآوری شده در اندازه چهار سانتی متر خرد گردید. کاه گندم فرآوری شده به همراه کنسائترهای که تشکیل شده از کنجاله سویا، تفاله چغندر قند و جو به دام داده شد و عملکرد و صفات رفتاری دام مورد بررسی قرار گرفت.

در آزمایش چرمیتی و همکاران (۱۹۹۴) که از سه تیمار دارای کاه گندم بدون فرآوری، کاه گندم فرآوری شده با آمونیاک و کاه گندم فرآوری شده با اوره استفاده شده بود تفاوت معنی‌داری در اسیدهای چرب فرار شکمبه در بین تیمارها وجود نداشت، قابلیت هضم ماده آلی در کل دستگاه گوارش در تیمارهای دارای کاه فرآوری شده بالاتر بود. فرآوری کاه موجب افزایش قابلیت هضم الیاف محلول در شوینده خنثی (NDF) در شکمبه شد. کاه فرآوری شده با آمونیاک قابلیت هضم کاه را بیش از اوره افزایش داد. از طرف دیگر فرآوری کاه موجب کاهش قابلیت هضم نیتروژن در شکمبه شد. تأثیر فرآوری کاه بر روی رفتارهای تغذیه‌ای اینگونه بود که موجب کاهش زمان خوردن (به خصوص کاه فرآوری شده با آمونیاک)، کاهش مدت زمان نشخوار و افزایش مدت زمان جویدن (تنها در فرآوری با آمونیاک) شد.

آزمایش سوم (فرآوری بیولوژیکی)

از فرآوری بیولوژیکی بیشتر بر روی فرآوری با قارچ مطالعه شده است. در آزمایشی که توسط نایان و همکاران (۲۰۱۹) تأثیر فرآوری کاه گندم با دو سویه قارچ (*Lentinula* و *Ceriporiopsis subvermispora*) در سطوح مختلف بلوغ بررسی شد. تقسیم‌بندی سطوح مختلف بلوغ انجام شده براساس روش زادوک و همکاران (۱۹۷۴) است.

سه مرحله سطح بلوغ یک (MS₁) کد ۸۳ (قابل انعطاف نرم با رطوبت ۳۷/۳ درصد)، سطح بلوغ دو (MS₂) کد ۸۷ (قابل انعطاف سخت با رطوبت ۴۱/۲ درصد)، سطح بلوغ سه (MS₃) کد ۹۱ (بالغ و رسیده با رطوبت ۶۴/۴ درصد) تقسیم شده است. روش فرآوری با قارچ‌ها به این صورت است که کاه گندم در ابتدا خشک و سپس خرد می‌گردد. کاه خرد شده به مدت ۳ روز در آب خیسانده و به میزان ۱۰ درصد ماده خشک کاه، قارچ افزوده و در دمای ۲۴ درجه سانتی‌گراد در طول مدت آزمایش نگهداری می‌شود. بیومس قارچی با اندازه‌گیری ارگوسترول تعیین می‌شود. برای اندازه‌گیری تخمیر شکمبه‌ای، از روش تولید گاز آزمایشگاهی (IVGP) استفاده می‌شود (نایان و همکاران، ۲۰۱۹).

طبق جدول ۳ نتایج به دست آمده از آزمایش نایان و همکاران (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که بخش ماده آلی در هر سه مرحله بلوغ و هر دو نوع قارچ کاهش معنی‌دار داشته است. کاهش ماده آلی (OM: Organic Matter) در تیمار دارای قارچ *Lentinula edodes* بیشتر بود. بخش لیگنین

جدول ۳- نتایج مشاهده شده در آزمایش سوم (نایان و همکاران، ۲۰۱۹)

سطح بلوغ ^۱	تیمار	ماده خشک (g kg ⁻¹)	خاکستر (g kg ⁻¹ DM)	مقدار در هر ۱۰۰ گرم ماده آلی					
				OM	Cell	Hcell	ADL	Sugar	CP
MS1	Control	۱۸۴/۳ ^a	۱۸/۹ ^d	۱۰۰ ^a	۴۷/۷ ^b	۳۴/۴ ^a	۷/۴ ^c	۰/۷ ^d	۳/۳ ^b
	CS	۱۵۸/۴ ^c	۲۴/۷ ^{ab}	۷۸/۷ ^c	۴۰/۹ ^{de}	۸/۳ ^e	۱/۴ ^f	۱/۸ ^{bc}	۳/۵ ^a
	LE	۱۵۶/۹ ^c	۲۳/۶ ^b	۷۴/۷ ^d	۴۰/۵ ^e	۱۱/۶ ^c	۲/۹ ^d	۱/۸ ^{bc}	۳/۲ ^{bc}
MS2	Control	۱۸۳/۳ ^a	۲۰/۷ ^c	۱۰۰ ^a	۴۹/۶ ^a	۳۴/۱ ^a	۷/۸ ^b	۰/۵ ^c	۲/۵ ^c
	CS	۱۵۴/۵ ^{cd}	۲۵/۵ ^{ab}	۸۲/۵ ^b	۴۲/۳ ^d	۸/۷ ^e	۱/۴ ^f	۲/۱ ^a	۳/۱ ^c
	LE	۱۵۰/۷ ^d	۲۴/۳ ^{ab}	۷۹ ^c	۴۴/۴ ^c	۱۰/۸ ^{cd}	۲/۲ ^e	۱/۹ ^b	۲/۸ ^d
MS3	Control	۱۷۱/۳ ^b	۱۹/۹ ^{cd}	۱۰۰ ^a	۵۰/۷ ^a	۳۰/۸ ^b	۸/۴ ^a	۰/۵ ^c	۲/۶ ^c
	CS	۱۵۰/۹ ^d	۲۵/۸ ^a	۸۲/۲ ^b	۴۶/۲ ^b	۶/۴ ^f	۰/۳ ^g	۲/۱ ^a	۲/۹ ^d
	LE	۱۴۵/۳ ^e	۲۵/۳ ^a	۷۸/۵ ^c	۴۶/۸ ^b	۹/۹ ^d	۱/۷ ^f	۱/۷ ^c	۲/۸ ^d

^۱ سطح بلوغ بر اساس روش زادوکس (Zadoks et al., 1974)

DM: ماده خشک، OM: ماده آلی، Cell: سلولز، Hcell: همی سلولز، ADL: لیگنین حاصل از شوینده اسیدی، Sugar: قندها، CP: پروتئین خام، NI: مواد آلی ناشناخته.

نتیجه گیری

اندازه ذرات کاه در جیره بر روی میزان قابلیت هضم آن تأثیر معنی داری ندارد، اما بر روی میزان رفتار انتخابگری تأثیر معنی داری دارد و توصیه می شود که از ذرات کوتاه تر کاه گندم در جیره استفاده شود. فرآوری شیمیایی کاه گندم با سدیم هیدراکسید (NaOH)، آمونیاک و اوره بر روی کاه گندم موجب افزایش قابلیت هضم می شود.

استفاده از برخی از سویه های قارچ (Ceriporiopsis subvermispora و Lentinula edodes) نیز موجب افزایش قابلیت هضم کاه گندم می شود که این عمل با تخریب لیگنین موجود در دیواره سلولی انجام می شود. اغلب فرآوری های انجام شده بر روی کاه گندم جهت افزایش قابلیت هضم (به خصوص قابلیت هضم الیاف حاصل از شوینده خنثی NDF) می باشد. با این حال مواردی همچون عدم سوء تأثیر کاه فرآوری شده بر حیوان و محیط زیست، توجیه روش اقتصادی، مؤثر بودن روش در بهبود کیفیت و سهولت انجام روش فرآوری و کاربردی بودن در مزرعه وجود دارد که بایستی قبل از انجام هر گونه فرآوری باید به آن ها توجه گردد.

محللول در شوینده اسیدی (ADL: Acid Detergent Lignin) نیز کاهش معنی داری داشته است که نشانگر تجزیه بالای لیگنین می باشد. در مرحله بلوغ تا ۰/۲ درصد توسط قارچ C.subvermispora تجزیه شده است. هر دو تیمار موجب افزایش میزان قندها گردیدند. پروتئین خام به استثناء یک مورد افزایش یافت. این افزایش بین ۰/۲ تا ۰/۶ درصد بود که بیشترین میزان در مرحله بلوغ ۲ و قارچ C.subvermispora بود. بخش مهم دیگر که به طور معنی دار افزایش یافت خاکستر بود. تشکیل کلنی قارچ برای فرآوری بسیار با اهمیت است و با استفاده از اندازه گیری ارگستول تعیین گردید. کاه گندمی که در مرحله بلوغ بود به دلیل پتانسیل بالای جذب آب محیط مناسب تری را برای تشکیل کلنی بوجود آورد. در این مطالعه از ارقام مختلف گندم نیز استفاده گردید که تفاوت معنی داری ایجاد نکرد. اندازه گیری قابلیت هضم در این آزمایش با استفاده از روش تولید گاز آزمایشگاهی (IVGP: Invitro gas production) می باشد که در تیمارهای دارای قارچ به طور معنی داری (P<۰.۰۵) بیش از شاهد بود. تیمار دارای قارچ C.subvermispora نیز به طور معنی داری (P<۰.۰۵) بیش از تیمار دارای قارچ Lentinula edodes بود.

Arnett, C. N., & McChord, R. C. (1927). Winter feeding beef breeding cows.

Chalupa, W., & McCullough, M. E. (1967). Nutritional Evaluation of Forage Crops Regional Research Project S-5. *Journal of Animal Science*, 26(5), 1135-1143.

Chermiti, B. (1994). Determination of the preferred laying sites of the olive psyllid, *Euphyllura olivina* (Costa)(Homoptera, Aphalaridae). *Olivae*, 50, 48-55.

Coon, R. E., Duffield, T. F., & DeVries, T. J. (2018). Effect of straw particle size on the behavior, health, and production of early-lactation dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6375-6387.

Nayan, N., van Erven, G., Kabel, M. A., Sonnenberg, A. S., Hendriks, W. H., & Cone, J. W. (2019). Improving ruminal digestibility of various wheat straw types by white-rot fungi. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(2), 957-965.

Zadoks, J. C., Chang, T. T., & Konzak, C. F. (1974). A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Research*, 14(6), 415-421.

Wilson, R. K., & Pigden, W. J. (1964). Effect of a sodium hydroxide treatment on the utilization of wheat straw and poplar wood by rumen microorganisms. *Canadian Journal of Animal Science*, 44(1), 122-123.

Wirsenius, S., Azar, C., & Berndes, G. (2010). How much land is needed for global food production under scenarios of dietary changes and livestock productivity increases in 2030?. *Agricultural Systems*, 103(9), 621-638.



Effect of physical, chemical and biological processing on wheat straw yield and digestibility in ruminants

Hossein Kazemi^{1*}, Abolfazl Zali²

^{1,2} M.Sc. student and Associate Professor of Animal Nutrition, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

*Corresponding Author E-mail: : Hosseinkazemi75@ut.ac.ir

Abstract

Feed processing has always been the focus of nutritionists to increase yield and reduce production costs. Wheat straw is a feed component that has been studied extensively for its processing and quality, especially for its digestibility. These study are summarized in three general categories: physical, chemical, and biological. In this study, we tried to investigate all three types of processing and their effect on digestibility of wheat straw. In the first experiment on wheat straw particle size only significant difference was observed in sorting activity and it was recommended to use shorter particle size. In the second, which were classified as chemical processing, it was found that sodium hydroxide, ammonia and urea increased the digestibility of wheat straw, in addition to their digestibility, check the their effects on other nutritional properties, and nutritional behaviors (DMI, Feeding time, Meal time and Rumination time). In the fourth experiment, two strains of fungi (*Lentinula edodes* and *Ceriporiopsis subvermispota*) were used for wheat straw processing, which were classified as biological process which increased digestibility of wheat straw in addition to digestibility of variations in different sections of feed in this process.

Keyword(s): Processing, wheat straw, yield, digestibility, Ruminants



بررسی نقش ژنتیکی و فیزیولوژیکی ژن لپتین با صفات عملکردی و تولیدمثلی در دام‌های اهلی

وحید دهقانیان ریحان^{۱*}، فرزاد غفوری^۲، ملیکا ستوده ثیان^۳، افشین سیفی جمادی^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

^۲ دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

^۳ دانشجوی کارشناسی گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

^۴ دانشجوی دکتری تخصصی فیزیولوژی دام، گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران

* نویسنده مسئول: vahid.dehghaniya@ut.ac.ir

چکیده

پایه اصلی انتخاب گاوهای نر، میزان تولید شیر دختران آنها می‌باشد؛ این در حالی است که افزایش میزان تولید شیر با کاهش میزان باروری در آنها همراه گردیده است. یکی از علل رابطه معکوس میان میزان تولید شیر و باروری، مقدار انرژی مصرفی می‌باشد که نمی‌تواند احتیاجات همزمان نگهداری و شیردهی را در اوایل دوره شیردهی برآورد کند؛ بنابراین موجب تعادل منفی انرژی در ابتدای دوره می‌گردد. در این دوره گاو ذخایر چربی بدن را به کار می‌گیرد و بخش اعظمی از انرژی تولیدی جهت تولید شیر اختصاص یافته و سایر فرایندها، مانند تولید مثل و سیستم ایمنی سهم کمتری پیدا می‌کنند. در سال‌های اخیر نظریه‌ای مبنی بر اهمیت هورمون‌ها در احیای باروری به دنبال انتخاب بر اساس میزان تولید شیر، بسیار مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. بررسی‌ها و تحقیقات برای یافتن یک هورمون ارتباط دهنده بین تغذیه و باروری در گاو شیری کانون توجه را به یکی از این هورمون‌ها که لپتین باشد، جلب کرده است. هورمون لپتین یک پروتئین با ۱۶۷ اسیدآمینه و وزن مولکولی ۱۶ کیلوالتون می‌باشد که توسط ژن ob (Obesity) کد می‌شود. این هورمون به طور عمده در بافت چربی سفید ترشح می‌شود که با افزایش مقادیر چربی، مقدار این هورمون نیز افزایش می‌یابد. همچنین لپتین با تأثیر بر محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گنادها نقش ویژه‌ای در فرایندهای تولید مثلی حیوانات مزرعه‌ای دارد. با توجه به اهمیت فیزیولوژیکی این هورمون در تنظیم مصرف غذا، تعادل انرژی، کارکرد بهینه سیستم ایمنی و سیستم تولید مثلی، هدف از این مطالعه، مروری بر ویژگی‌های ژن لپتین و تأثیر میزان بیان آن بر روی صفات تولیدی، تولیدمثلی و همچنین بررسی سوخت و ساز در دام‌های اهلی می‌باشد.

کلمات کلیدی: انرژی مصرفی، رشد، صفات تولیدمثلی، صفات عملکردی، لپتین

مقدمه

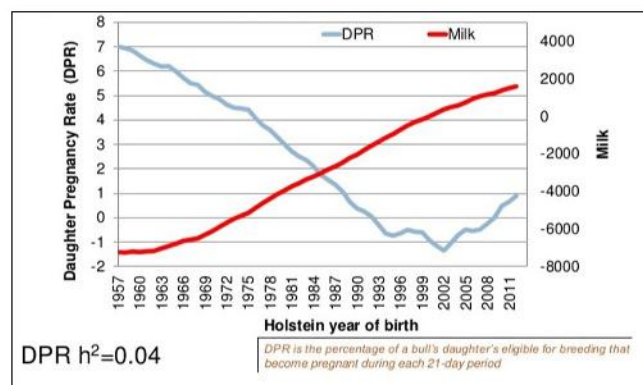
شیری نشان داده شده است (رویال و همکاران، ۲۰۰۰). یکی از علل رابطه معکوس بین میزان تولید شیر و باروری، مقدار انرژی مصرفی می‌باشد که نمی‌تواند احتیاجات همزمان نگه‌داری و شیردهی را در اوایل دوره شیردهی برآورده کند؛ بنابراین موجب تعادل منفی انرژی در این

پایه اصلی انتخاب گاوهای شیری میزان تولید شیر دختران آنها می‌باشد، به گونه‌ای که افزایش میزان شیر با کاهش باروری در آنها همراه گردیده است. در مطالعات اخیر، افزایش جدی در وقوع موارد غیر طبیعی چرخه تولیدمثلی و کاهش نرخ آبستنی در گاوهای

دوره می‌گردد (واندرلند، ۱۹۹۸). مطالعات مختلف در زمینه بررسی رابطه بین صفات تولید شیر و عملکرد گاوهای پرتولید، نشان داده است که صفات مرتبط با تولید شیر دارای همبستگی منفی با صفات تولیدمثلی می‌باشند (کاراویلو و همکاران، ۲۰۰۶) (نمودار ۱).

بنابراین در برنامه‌های مدرن اصلاح‌نژادی برای گاوهای شیرده، راهکارهایی که قادر به بهبود نرخ آبستنی بوده و به طور همزمان باعث حفظ سطح تولید بالای شیر شود، حائز اهمیت است (پریس و همکاران، ۲۰۱۰).

یک راهکار مناسب برای بهبود این صفات، جستجوی نشانگرهای مولکولی در داخل و یا بالادست و پایین دست ژن‌هایی است که به طور مستقیم و یا غیرمستقیم در تولید شیر و تولیدمثل دخالت دارند تا بتوان از اطلاعات ژنومی در کنار رکوردهای فنوتیپی برای برآورد دقیق ارزش‌های اصلاحی استفاده نمود (پیمنتل و همکاران، ۲۰۱۱؛ آلمیدا و همکاران، ۲۰۰۳).



نمودار ۱- ارتباط بین باروری و میزان تولید شیر در گاوهای شیری هلشتاین (اسپینسر و همکاران، ۲۰۱۶)

دو روش عمده برای تعیین و تشخیص نشانگرهای ژنتیکی در ارتباط با صفات اقتصادی وجود دارد. یکی از این روش‌ها استفاده از یک ژن عمده یا بزرگ اثر به منظور ارزیابی ژنی مستقیم، جهت تشخیص ژن‌ها و یا مناطق مؤثر بر صفات اقتصادی می‌باشد (وانگ و همکاران، ۱۹۹۸). لپتین یکی از ژن‌های بزرگ اثر است که در سال ۱۹۹۴ کشف شد (ژانگ و همکاران، ۱۹۹۷). هورمون لپتین یک پپتید ۱۶ کیلو دالتونی و فرآورده ژن *ob* می‌باشد که به صورت عمده از بافت چربی سفید و نیز به میزان کمتر از هیپوفیز، هیپوتالاموس، کبد، چربی قهوه‌ای و برخی از بافت‌های دیگر ترشح می‌شود (ژانگ و همکاران، ۱۹۹۷).

لپتین یکی از ژن‌های بزرگ اثر است که در سال ۱۹۹۴ کشف شد (ژانگ و همکاران، ۱۹۹۷). هورمون لپتین یک پپتید ۱۶ کیلو دالتونی و فرآورده ژن *ob* می‌باشد که به صورت عمده از بافت چربی سفید و نیز به میزان کمتر از هیپوفیز، هیپوتالاموس، کبد، چربی قهوه‌ای و برخی از بافت‌های دیگر ترشح می‌شود (ژانگ و همکاران، ۱۹۹۷). همچنین لپتین یک هورمون چند عملکردی می‌باشد که با تأثیر بر سیستم عصبی مرکزی در تنظیم مصرف خوراک (هاوسکنجیت و همکاران، ۱۹۹۸؛ لاگونیگرو و همکاران، ۲۰۰۳)، وزن بدن، تعادل انرژی، باروری و سیستم ایمنی نقش دارد (نوباری و همکاران، ۲۰۱۰).

مروری بر ژنتیک لپتین

ژن لپتین دارای سه اگزون و دو اینترون است. در گاو ژن لپتین (*ob*) بر روی کروموزوم شماره چهار قرار دارد (لاگونیگرو و همکاران، ۲۰۰۳؛ وایتلی و همکاران، ۲۰۰۵). لپتین به گیرنده‌های خود متصل می‌شود که توسط ژن *LEPR* یا ژن *db* کد می‌شود. این گیرنده دارای ۶ ایزوفرم و دو فرم بلند و کوتاه می‌باشد که گیرنده‌های بلند غالباً در هیپوتالاموس بیان می‌شوند و گیرنده‌های کوتاه از لحاظ بیان محدودتر هستند و در کل به خانواده رسپتورهای سایتوکاین‌ها تعلق دارد (بووت و همکاران، ۲۰۱۵). این هورمون به عنوان سنسور توده چربی عمل می‌کند و غلظت آن در گردش خون به شدت با مقدار ذخیره چربی بدن مرتبط است و در زمان افزایش ذخایر چربی بدن، تولید و ترشح آن افزایش می‌یابد (اوسوال و یو، ۲۰۱۰).

تأثیر لپتین بر تولید شیر

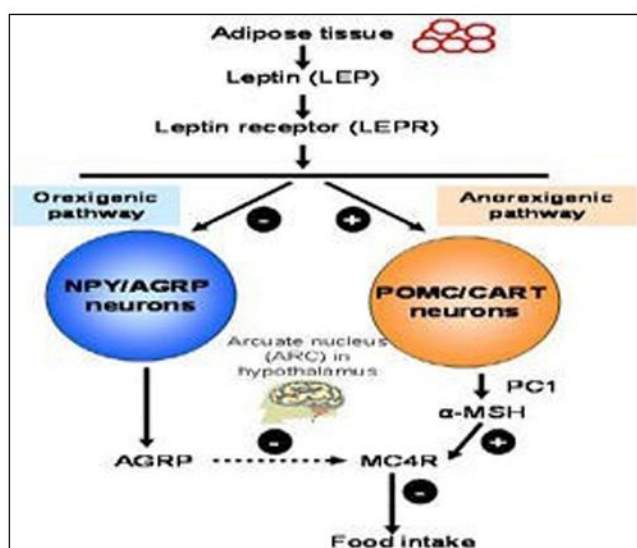
لپتین به عنوان یک ژن کاندیدای عمده اثر (Quantitative trait locus) مرتبط با صفات تولید و کیفیت شیر (درصد چربی و مقدار پروتئین شیر) در نظر گرفته می‌شود. ارتباط هاپلوتایپ‌های مختلف لپتین (*A59V / Sau3AI*) در ارتباط با چربی، پروتئین و تولید شیر در گاوهای هلشتاین-فریزین (سیاه و سفید) مشاهده شده است (کولینگ، ۲۰۰۵). این هورمون در دوران شیردهی در غدد پستانی ترشح می‌شود و همچنین در آغوز گاو و سایر گونه‌های دامی نیز یافته شده است (مکفدین و همکاران، ۲۰۰۲). برخی مطالعات حاکی از آن است که لپتین ممکن است در پیام‌رسانی سیستم عصبی مرکزی در مورد ذخایر کافی انرژی (چربی ذخیره‌ای بدن) برای تأمین نیاز انرژی حیوان جهت تضمین شیردهی موفقیت‌آمیز نقش داشته باشد (کاسابل و همکاران، ۲۰۰۱).

تأثیر لپتین بر رشد

لپتین از سلول‌های چربی (Adipocytes) ترشح می‌شود و در چندین عملکرد فیزیولوژیکی و کلیه عوامل تعادل متابولیکی بدن نقش دارد (هاوسکنیچت و همکاران، ۱۹۹۸)؛ بنابراین بافت چربی بدن نقش مهمی در کنترل ترشح هورمون رشد (GH) می‌تواند داشته باشد. هورمون رشد و رشد شبه انسولین ۱ (IGF-1)، در ذخایر چربی افراد نقش دارند و معمولاً میزان ترشح آن‌ها در افراد چاق کاهش می‌یابد (کاسابل و همکاران، ۲۰۰۱). این در حالی است که تغییرات ژنتیکی در ژن ob (لپتین) یا گیرنده‌های آن‌ها (LEPR) میزان هورمون رشد را در پلاسمای خون تغییر می‌دهد؛ به گونه ای که این تغییرات در رشد و نمو و همچنین در ترکیب و گردش چربی‌های بدن تأثیر مهمی خواهد داشت (کلیمنت و همکاران، ۱۹۹۸؛ واتیرز و همکاران، ۲۰۰۰).

علاوه بر این، ساختار لپتین شبیه به هورمون رشد است و احتمال اتصال لپتین به پروتئین‌های باندشونده آن وجود دارد. گیرنده‌های لپتین در هسته‌های قوسی و محیطی پیرامونی هیپوتالاموس شناخته شده هستند (هاشمی و همکاران، ۲۰۱۱). در این هسته‌های هیپوتالاموس، هورمون رشد و نورون‌های آزاد کننده هورمون سوماتواستاتین (هورمونی است که باعث مهار ترشح بسیاری از هورمون‌ها از جمله هورمون رشد از هیپوفیز می‌شود) نیز قرار دارند. اگرچه فرآیندهایی که به واسطه‌ی لپتین صورت می‌گیرند، به طور کامل ثمربخش نیستند، ولی حضور گیرنده‌های لپتین در هسته‌های هیپوتالاموس بیانگر تأثیرگذاری این هورمون در سطح هیپوتالاموس می‌باشد (سالم و همکاران، ۲۰۱۵).

یکی از نورون‌هایی که تصور می‌شود بافت هدف لپتین باشد، نورون‌های دارای نوروپپتید Y در هسته قوسی هیپوتالاموس است. نوروپپتید Y از یک طرف میزان اشتها را افزایش داده و از طرف دیگر مصرف انرژی در بدن را کاهش می‌دهد؛ بنابراین حضور نوروپپتید Y باعث تجمع چربی در بدن و منجر به افزایش وزن و چاقی می‌شود. لپتین با مهار تولید و آزادسازی نوروپپتید Y این اعمال (افزایش اشتها و کاهش مصرف انرژی در بدن) را کاهش می‌دهد، در نتیجه ذخایر چربی در بدن کم شده و میزان مصرف انرژی در بدن و سطح متابولیسم افزایش می‌یابد و افزایش ذخایر چربی بدن (چاقی) محدود می‌شود (ورنون و همکاران، ۲۰۰۱؛ نیمی و همکاران، ۲۰۰۱).



شکل ۱- نقش لپتین بر مصرف خوراک با مهار آزادسازی NPY و تحریک مسیر POMC/CART (نیمی و همکاران، ۲۰۰۱)

هیپوفیز پیشین محل بیان گیرنده‌های لپتین است، جایی که لپتین باعث ترشح هورمون رشد می‌شود (شیمون و همکاران، ۱۹۹۸). دخالت لپتین در ترشح هورمون رشد توسط تلقیح داخل مغزی- بطنی (ICV) لپتین تأیید شده است. نتایج نشان داد که تجویز آنتی سرم لپتین در موش‌های سالم باعث کاهش قطعی هورمون رشد در پلاسمای بدن باعث افزایش یا کاهش سطح ترشح هورمون رشد می‌گردد و محرومیت ۴۸ ساعته از مصرف خوراک، کاهش تولید هورمون رشد را به دنبال خواهد داشت. هنگامی که لپتین از طریق ICV تجویز گردید، اثر سرکوب‌کننده ای بر ترشح هورمون رشد و هورمون آزادکننده آن نشان داده شد (کاررو و همکاران، ۲۰۰۰). در یک مطالعه ارتباط سه نوع چند شکلی تک نوکلئیدی (SNP)، C1180T، 1127T و C3100T با صفات کیفیت گوشت و لاشه در گوساله‌های پرواری یک نژاد کره‌ای مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که حیوانات با ژنوتیپ CC، چربی پستی بیشتری نسبت به ژنوتیپ TT و درجه چربی میان بافتی (ماربلینگ) بیشتری نسبت به ژنوتیپ‌های CC و TT داشتند (شین و چونگ، ۲۰۰۷).

هورمون لپتین ممکن است برای رشد و نمو معمول غدد سیستم درون ریز مغز (هیپوفیز) ضروری باشد. این موضوع بیانگر این امر است که لپتین ممکن است نقش مهمی در رشد و توسعه بدن داشته باشد (موراش و همکاران، ۲۰۰۰).

همچنین به نظر می‌رسد که لپتین یک فاکتور مهم برای رشد بسیاری از انواع سلول‌ها به عنوان مثال سلول‌های لوزالمعده (تانابه و همکاران، ۱۹۹۷)، گلبول‌های سفید خون (لورد و همکاران، ۱۹۹۸) و سلول‌های اپیتلیال نای و سلول‌های سنگفرشی ریه‌ها است (توسچیاو همکاران، ۱۹۹۹).

تأثیر لپتین بر تولیدمثل

بلوغ جنسی در حیوانات نتیجه بلوغ محور هیپوتالاموسی-هیپوفیزی-گنادی است و با افزایش عمل هورمون آزادکننده گنادوتروپین شروع می‌شود که باعث آزاد شدن هورمون‌های استروئیدی جنسی و گنادوتروپین می‌گردد. این فعال‌سازی می‌تواند توسط لپتین انجام شود، به گونه‌ای که غده هیپوفیز را تحریک می‌کند تا دو هورمون تحریک‌کننده رشد فولیکولی (FSH) و هورمون لوتئینی‌کننده (LH) ترشح شوند (آگاروال و همکاران، ۲۰۰۹). پژوهش‌های نوین نشان داده‌اند که لپتین با تأثیر بر هیپوتالاموس، بلوغ جنسی را کنترل می‌کند (کاسانوا و دیگیوز، ۱۹۹۹؛ اهرهاردت و همکاران، ۲۰۰۲؛ آگاروال و همکاران، ۲۰۰۹). علاوه بر این، نقش لپتین در بلوغ جنسی یا تولید مثل، با وجود و عمل گیرنده‌های لپتین در هیپوتالاموس و ترشح هورمون گنادوتروپین تأیید شده است (مگنی و همکاران، ۱۹۹۹).

در پژوهشی در مورد ماکاهای (یک گونه میمون) تیمار شده با لپتین، مقدار و دفعات ترشح FSH و LH در پلاسما در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی‌دار و سریع تغییر کرد (فین و همکاران، ۱۹۹۸). سطح هورمون لپتین مادر (اندازه‌گیری شده در شیر مادر) بر ترشح LH در افراد جوان تأثیرگذار است. در پژوهشی دیگر فراوانی مقدار و دفعات ترشح LH در بره‌هایی که فقط با جیره عاری از لپتین را دریافت کرده بودند، کمتر از گروهی بود که لپتین بیشتری دریافت کرده بودند (موریسون و همکاران، ۲۰۰۱). در گاوها و گوسفندان با جیره غذایی محدود، نوروپپتید Y هیپوتالاموسی و مهارکننده ترشح هورمون لوتئینی‌کننده، به میزان بالایی اندازه‌گیری شد (کیسلر و همکاران، ۱۹۹۹). تزریق زیرجلدی لپتین باعث ترشح GH و LH در حین محدودیت غذایی (Fasting) (یک بازه‌ی زمانی در پرورار کردن که طی آن به حیوانات گرسنگی داده می‌شود) در گوسفندان نر اخته تیمار شده با استرادیول می‌شود (ناگاتانی و همکاران، ۲۰۰۰). تزریق داخل مغزی-بطنی لپتین نو ترکیب گوسفندی در گاو باعث ترشح قابل توجه هورمون لوتئینی‌کننده در گاوها شده و ارزیابی‌های آزمایشگاهی، تأثیر آن را در سطح هیپوفیز تأیید کردند. ایزوفرم‌های گیرنده لپتین (فرم بلند)، در بافت‌های غدد جنسی وجود دارد که نشان‌دهنده فعالیت هورمونی

مستقیم لپتین بر روی این غدد است. از طرف دیگر تیمار موضعی هورمون لپتین نقش سرکوب‌کننده‌ای بر روی ساخت استروئیدها، دارد. همچنین در پژوهش‌هایی گزارش شده است که هورمون لپتین، تولید تخمدانی استرادیول و پروژسترون را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (کارلسون و همکاران، ۱۹۹۷).

در طول دوره آبستنی سطح لپتین در پلاسما افزایش می‌یابد و با وقوع زایمان به طور ناگهانی کاهش می‌یابد (ستین و همکاران، ۱۹۹۸). تولید لپتین در جفت و جنین در حال رشد نیز دلیل افزایش سطح لپتین در حین بارداری است (واترز و همکاران، ۲۰۰۰). گیرنده لپتین در جفت نیز بیان می‌شود که نشان‌دهنده نقش آن در رشد و نمو جنین است (هوگارد و همکاران، ۱۹۹۸). همچنین وضعیت زایش، روزهای باز، درصد بلاستوسیت و نرخ آبستنی تلیسه‌ها با میزان هورمون لپتین ترشح شده مرتبط است (کیوفی و همکاران، ۱۹۹۷؛ موسوی و همکاران، ۲۰۰۶).

انتشار لپتین در رویان‌های پیش از لانه‌گزینی نیز گزارش شده است؛ همچنین، لپتین و پیام‌رسان درون سلولی آن (STAT۳) در رویان گاو پیدا شده است (بویلهاو و همکاران، ۲۰۰۵). این امر اهمیت لپتین را در رشد و نمو جنین نشان می‌دهد و به دانشمندان کمک خواهد کرد تا با انجام مطالعات دقیق‌تر در مورد استفاده از لپتین اگزوزنوس (یعنی محصول بدن نیست و از بیرون وارد شده است)، نرخ لانه‌گزینی را بهبود بخشند.

نتیجه‌گیری

امروزه با پیشرفت‌های حاصل در زمینه ژنتیک و اصلاح نژاد و فیزیولوژی این امیدواری وجود دارد که شناسایی ژن‌ها و هورمون‌های مرتبط با صفات عملکردی، به ویژه صفات اقتصادی و تولیدمثلی در دام‌ها؛ بتواند گام اساسی در دستیابی به پیشرفت ژنتیکی با استفاده از اطلاعات ژنتیکی و فیزیولوژیکی فراهم آورد. لپتین هورمونی است که توجه محققان را به عنوان یک هورمون ارتباط دهنده بین تغذیه و ویژگی‌های تولیدمثلی در گاوهای شیری به خود جلب کرده است. در این مطالعه به بررسی ویژگی‌های ژن لپتین و تأثیر میزان بیان آن بر روی صفات تولیدی و تولیدمثلی در دام‌های اهلی پرداخته شد و در نهایت نتیجه‌گیری می‌شود که این هورمون در تنظیم مصرف غذا، تعادل انرژی، خصوصیات تولیدمثلی و سیستم ایمنی دارای نقش می‌باشد.

Finn, P.D., Cunningham, M.J., Pau, K.Y.F., Spies, H.G., Clifton, D.K., and et al. (1998). "The stimulatory effect of leptin on the neuroendocrine reproductive axis of the monkey." *Endocrinology*, 139(11), 4652-4662.

Hashemi, A., Mardani, K., Farhadian, M., Ashrafi, I., and Ranjbari, M. (2011). "Allelic polymorphism of Makoei sheep leptin gene identified by polymerase chain reaction and single strand conformation polymorphism." *African Journal of Biotechnology*, 10(77), 17903-17906.

Hoggard, N., Hunter, L., Trayhurn, P., Williams, P., and Mercer, S.W. (1998). "Leptin and reproduction." *Proceedings of the Nutrition Society*, 57, 421-427.

Houseknecht, K.L., Baile, C.A., Matteri, R.L., and Spurlock, M.E. (1998). "The biology of leptin." *Journal of Animal Science*, 76(5), 1405-1420.

Karlsson, C., Lindell, K., Svensson, E., Bergh, C., Lind, P., and et al. (1997). "Expression of functional leptin receptors in the human ovary." *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, 82(12), 4144-4148.

Keisler, D.H., Daniel, J.A., and Morrison, C.D. (1999). "The role of leptin in nutritional status and reproductive function." *Journal of Reproduction and Fertility Supplement*, 54, 425-435.

Kulig, H. (2005). "Association between leptin combined genotypes and milk performance traits of Polish Black and White cows." *Archiv fur Tierzucht*, 48, 547-554.

Lagonigro, R., Wiener, P., Pilla, F., Woolliams, J.A., and William, J. (2003). "A new mutation in the coding region of the bovine leptin gene associated with feed intake." *Animal Genetics*, 34, 371-374.

Lehninger, A.L., David, L., Nelson, A., and Michael, M. (2000). *Lehninger principles of biochemistry*. Cox Press, No. 3, USA.

Liefers, S.C., Veerkamp, R.F., and Vanderlene, T. (2002). "Association between leptin gene polymorphism and production, live weight, energy balance, feed intake and fertility in Holstein heifers." *Journal of Dairy Science*, 85, 1633-1638.

Liefers, S.C., Veerkamp, R.F., te Pas, M.F., Delavaud, W.C., Chilliard, Y., and et al. (2003). "Leptin Concentrations in Relation to Energy Balance, Milk Yield, Intake, Live Weight, and Estrus in Dairy Cows." *Journal of Dairy Science*, 86, 799-807.

Lord, G.M., Matarese, G., Howard, J.K., Baker, J.R., Bloom, S.R., and et al. (1998). "Leptin modulates the T-cell immune response and reverses starvation-induced immunosuppression." *Nature*, 394, 897-901.

منابع

Agarwal, R., Rout, P.K., and Singh, S.K. (2009). "Leptin: A biomolecule for enhancing livestock productivity." *Indian Journal of Biotechnology*, 8(2), 169-176.

Boelhauve, M., Sinowatz, F., Wolf, E., and Paula Lopes, F.F. (2005). "Maturation of bovine oocytes in the presence of leptin improves development and reduces apoptosis of in vitro-produced blastocysts." *Biology of Reproduction*, 73(4), 737-744.

Booth, A., Magnuson, A., Fouts, J., and Foster, M. (2015). "Adipose tissue, obesity and adipokines: role in cancer promotion." *Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation*, 21(1), 57-74.

Almeida, S.E.M., Almeida, E.A., Moraes, J.C.F., and Weimer, T.A. (2003). "Molecular markers in the LEP gene and reproductive performance of beef cattle." *Journal of Animal Breeding Genetics*, 120, 106-113.

Caraviello, D.Z., Weigel, K.A., Craven, M., Gianola, D., Cook, N.B., and et al. (2006). "Analysis of reproductive performance of lactating cows on large dairy farms using machine learning algorithms." *Journal of Dairy Science*, 89, 4703-4722.

Carro, E., Seoane, L., Senaris, R., Casanueva, C., and Dieguez, C. (2000). "Leptin increases in vivo GH responses to GHRH and GHRP-6 in food-deprived rats." *European Journal of Endocrinology*, 142(1), 66-70.

Casabiell, X., Pi-eiro, V., Vega, F., de la Cruz, L.F., Diéguez, C., and et al. (2001). "Leptin, reproduction and sex steroids." *Pituitary*, 4(1-2), 93-99.

Casanueva, F.F., and Dieguez, C. (1999). "Neuroendocrine regulation and actions of leptin." *Frontiers in Neuroendocrinology*, 20(4), 317-363.

Cioffi, J.A., Van Blerkom, J., Antczak, M., Shafer, A., Wittmer, S., and et al. (1997). "The expression of leptin and its receptors in pre-ovulatory human follicles." *Molecular Human Reproduction*, 3(6), 467-72.

Clement, K., Vaisse, C., Lahlou, N., Cabrol, S., Pelloux, V., and et al. (1998). "A mutation in the human leptin receptor gene causes obesity and pituitary dysfunction." *Nature*, 392, 398-401.

Ehrhardt, R.A., Bell, A.W., and Biosclair, Y.R. (2002). "Spatial and development regulation of leptin in fetal sheep." *AJP Regulatory Integrative Comparative Physiology*, 282(6), 1628-1635.



- Pryce, J.E., Bolormaa, S., Chamberlain, A.J., Bowman, P.J., Savin, K., and et al. (2010). "A validated genome-wide association study in 2 dairy cattle breeds for milk production and fertility traits using variable length haplotypes." *Journal of Dairy Science*, 93, 3331-3345.
- Royal, M.D., Darwash, A.O., Flint, A.P.F., Webb, R., Wooliams J.A., and et al. (2000). "Declining fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine variables of fertility." *Animal Science*, 70, 487-501.
- Saleem, A.H., Hussain, T., Tahir, M.Z., Ali, A., Ahmad Khan, W., and et al. (2015). "Role of leptin in growth, reproduction and milk production in farm animals." *Animal and Veterinary Science*, 3(5), 302-307.
- Shimon, I., Yan, X., Magoffin, D.A., Friedman, T.C., and Melmed, S. (1998). "Intact leptin receptor is selectively expressed in human fetal pituitary and pituitary adenomas and signals human fetal pituitary growth hormone secretion." *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, 83(11), 4059-4064.
- Shin, S.C., and Chung, E.R. (2007). "Association of SNP marker in the leptin gene with carcass and meat quality traits in Korean cattle." *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*, 20(1), 1-6.
- Spencer, T. E., Neiberger, H. L., Hansen, P. J., Cole, J. B., Dalton, J., Moore, D. A., Hansen, P., Cole, J., and De Vries, A. (2016). Improving fertility of dairy cattle using translational genomics. *Journal of Animal Science*, 94, 332-332.
- Stein, T.P., Scholl, T.O., Schluter, M.D., and Schroeder, C.M. (1998). "Plasma leptin influences gestational weight gain and postpartum weight retention." *American Journal of Clinical Nutrition*, 68(6), 1236-1240.
- Tanabe, K., Okuya, S., Tanizawa, Y., Matsumoto, A., and Oka, Y. (1997). "Leptin induces proliferation of pancreatic β -cell line MIN6 through activation of mitogen-activated protein kinase." *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 241(3), 765-768.
- Tsuchiya, T., Shimizu, H., Horie, T., and Mori, M. (1999). "Expression of leptin receptor in lung: leptin as a growth factor." *European Journal of Pharmacology*, 365(2), 273-279.
- Van der Lende, T. (1998). "Physiological aspects of reproduction and fertility in dairy cows." *Proceedings International Workshop on Genetic Improvement of Functional Traits in Cattle, Fertility and Reproduction, Grub, Germany*, 18, 33-39.
- Vernon, R.G., Denis, R.G.P., and Sorensen, A. (2001). "Signals of adiposity." *Journal of Domestic animal endocrinology*, 21, 200-201, 203-205.
- Magni, P., Vettor, R., Pagano, C., Calcagno, A., Beretta, E., and et al. (1999). "Expression of a leptin receptor in immortalized gonadotropin-releasing hormone-secreting neurons." *Endocrinology*, 140(4), 1581-1585.
- McFadin, E.L., Morrison, C.D., Buff, P.R., Whitley, N.C., and Keisler, D.H. (2002). "Leptin concentrations in periparturient ewes and their subsequent offspring." *Journal of Animal Science*, 80(3), 738-743.
- Morash, B., Johnstone, L., and Leopold, C. (2000). "The regulation of leptin gene expression in the C6 glioblastoma cell line." *Molecular and Cellular Endocrinology*, 165(1), 97-105.
- Morrison, C.D., Daniel, J.A., Holmberg, B.J., Djiane, J., Raver, N., and et al. (2001). "Central infusion of leptin into well-fed and undernourished ewe lambs: effects on feed intake and serum concentrations of growth hormone and luteinizing hormone." *Journal of Endocrinology*, 168(2), 317-324.
- Moussavi, A.H., Ahouei, M., Nassiry, M.R., and Javadmanesh, A. (2006). "Association of leptin polymorphism with production, reproduction and plasma glucose level in Iranian Holstein Cows." *Asian Australasian Journal of Animal Sciences*, 19(5), 627-631.
- Nagatani, S., Zeng, Y., Keisler, D.H., Foster, D.L., and Jaffe, C.A. (2000). "Leptin regulates pulsatile luteinizing hormone and growth hormone secretion in the sheep." *Endocrinology*, 141(11), 3965-3975.
- Niimi, M., Sato, M., Taminato, T., Neuropeptide, Y. (2001). "In central control of feeding and interactions with orexin and leptin." *Endocrine*, 14(2), 269-273.
- Nobari, K., Ghazanfari, S., Nassiry, M.R., Tahmoorespur, M., and Jorjani, E. (2010). "Relationship Between leptin gene polymorphism with economical traits in Iranian Sistani and Brown Swiss cows." *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9, 2807-2810.
- Oswal, A., and Yeo, G. (2010). "Leptin and the control of body weight: a review of its diverse central targets, signaling mechanisms, and role in the pathogenesis of obesity." *Obesity*, 18(2), 221-229.
- Pimentel, G., Bauersachs, S., Tietze, M., Simianer, H., Tetens, J., and et al. (2011). "Exploration of relationships between production and fertility traits in dairy cattle via association studies of SNPs within candidate genes derived by expression profiling." *Animal Genetics*, 42(3), 251-262.



The genetical and physiological effect of leptin gene on productive and reproductive traits of domestic animals

Vahid Dehghanian Reyhan ¹, Farzad Ghafouri ², Melika Sotoudehchian³, Afshin Seifi-Jamadi⁴

¹ M.Sc. Student of Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Sciences, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

² Ph.D. Student of Animal and Poultry Breeding & Genetics, Department of Animal Sciences, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

³ B.Sc. Student of Animal Science, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

⁴ Ph.D. Student of Animal Physiology, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

*Corresponding Author E-mail: vahid.dehghaniya@ut.ac.ir

Abstract

The selection of superior bulls is traditionally based on the milk production of their Offspring, while the increases of milk production is associated with fertility reduction. The negative energy balance after gestation and during the milk production is the major reason for this fertility reduction. During this period, cows mobilize their body's fat sources, and the system prefer to use this energy for milk production rather than reproduction and immune system. The assumption that the hormones play an important role in restoring fertility following selection based on milk production have been much discussed in the recent years. Research have been conducted to identify a hormone that links the nutritional status with fertility in dairy cows. One of these hormones which has an important role is Leptin. This hormone is a protein consists of 167 amino acids with 16 kDa molecular weight that is encoded by the ob (Obesity) gene. It is mainly secreted by adipocyte cells in adipose tissue, which increases with increasing of the fat resources. It is involved in regulating food intake, energy balance, fertility, and immune system function. Therefore, this paper was aimed to review the Leptin metabolism and its effect on productive and reproductive traits and in domestic animals.

Keyword(s): Energy balance, Growth, Leptin, Production, Reproduction



مقایسه اثرهای آنتی‌اکسیدانی آویشن و پونه بر قابلیت جوجه درآوری در بازه‌های زمانی مختلف انبارداری تخم در بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی

وحید قلی‌پور عباسی^{۱*}، حسین ملکی پسند کالمرزی^۲

^۱دکتری تخصصی تغذیه دام و طیور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تحقیقات تهران

^۲دکتری تخصصی تغذیه دام و طیور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

*نویسنده مسئول: vahid.gholipoor@srbiau.ac.ir

چکیده

هدف از انجام این آزمایش مقایسه اثرهای آنتی‌اکسیدانی آویشن و پونه بر قابلیت جوجه درآوری در بازه‌های مختلف زمانی انبارداری تخم در بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی بود. تعداد ۴۲۰ قطعه بلدرچین ژاپنی دو ماهه در یک طرح کاملاً تصادفی با ۷ تیمار و ۴ تکرار (۱۵ پرنده در هر تکرار که شامل ۱۲ قطعه بلدرچین ژاپنی ماده و ۳ قطعه بلدرچین ژاپنی نر) به مدت ۴۵ روز با جیره‌های آزمایشی: تیمار (۱) جیره شاهد (فاقد آویشن و پونه)، تیمار (۲) جیره شاهد + ۱/۵ درصد آویشن، تیمار (۳) جیره شاهد + ۳ درصد آویشن، تیمار (۴) جیره شاهد + ۴/۵ درصد آویشن، تیمار (۵) جیره شاهد + ۱/۵ درصد پونه، تیمار (۶) جیره شاهد + ۳ درصد پونه، تیمار (۷) جیره شاهد + ۴/۵ درصد پونه تغذیه شدند. تخم‌های تولید شده در آخرین هفته آزمایش جمع‌آوری و به سه گروه تقسیم شدند، گروه اول به مدت یک هفته، گروه دوم به مدت دو هفته و گروه سوم به مدت سه هفته در شرایط دمایی ۱۴-۱۷ درجه، رطوبت ۷۰ درصد و دو بار چرخش ۴۵ درجه در روز انبار شدند. در انتهای هر هفته تخم‌ها به دستگاه جوجه‌کشی انتقال و قابلیت جوجه درآوری آن‌ها محاسبه می‌شدند. نتایج به دست آمده از این آزمایش نشان داد که استفاده از آویشن در سطح ۱/۵ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۱ هفته انبار شده و نیز در سطح ۳ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۲ و ۳ هفته انبار شده بودند به صورت معنی‌داری باعث افزایش قابلیت جوجه درآوری شدند.

کلمات کلیدی: آویشن، پونه، بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی، قابلیت جوجه‌درآوری

مقدمه

می‌شوند و آنتی‌اکسیدان‌ها سبب خنثی‌سازی این رادیکال‌های آزاد می‌شوند (سورایی و همکاران، ۲۰۰۳). امروزه به دلیل اثرات بد تغذیه‌ای و سرطان‌زا بودن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی سنتزی، تلاش‌های زیادی برای یافتن آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی از منابع گیاهی، در صنعت صورت گرفته است (آبدلا و روزن، ۱۹۹۹).

آویشن و پونه هر دو از خانواده نعناع و جزء گیاهان دارویی هستند که خاصیت آنتی‌اکسیدانی داشته، تولید و کیفیت تخم را بهبود داده و از فساد مواد غذایی نیز جلوگیری می‌کند (ضیایی و تیموری، ۱۳۸۴). تحقیقات نشان داد که تشکیل بافت‌های جنینی در زمان جوجه‌کشی بیشتر در معرض

بیش از ۱۱ درصد تخم مرغ از چربی تشکیل شده است که حدود ۳۳ تا ۳۵ درصد آن در زرده یافت می‌شود و قسمت عمده آن را اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل می‌دهند، باند دوگانه موجود در این اسیدهای چرب غیر اشباع حساس به اکسیداسیون و فساد است که منجر به پراکسیداسیون؛ در نتیجه، تغییر مزه، بو، تغییر بافت و رنگ، از دست دادن مواد مغذی و در نهایت باعث ایجاد ترکیبات سمی می‌شود که نیاز به کنترل کیفی و استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها را ضروری می‌کند (یانگ و چن، ۲۰۰۱). در اثر فرآیند اکسیداسیون، رادیکال‌های آزاد به وجود می‌آیند که به الکترون‌ها هجوم آورده و باعث آسیب رساندن به مولکول‌های حیاتی و تخریب دیواره‌های سلولی

جوجه‌کشی انتقال داده و بعد از اتمام دوره جوجه‌کشی (بعد از ۱۷ روز)، قابلیت جوجه‌درآوری با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد.

$$100 \times \frac{\text{تعداد جوجه}}{\text{تعداد تخم‌های بارور}} = \text{درصد جوجه تولید شده از تخم‌های بارور}$$

نتایج

نتایج به‌دست آمده از این آزمایش نشان داد که استفاده از آویشن و پونه تاثیر معنی‌داری در افزایش قابلیت جوجه‌درآوری تخم‌های انبار شده دارد.

همانطور که در جدول شماره ۲ نشان داده شد تخم‌هایی که به مدت ۱ هفته انبار شده بودند در تیمار حاوی ۱/۵ درصد آویشن بیشترین درصد جوجه‌درآوری و در تخم‌هایی که به مدت ۲ و ۳ هفته انبار شده بودند تیمار حاوی ۳ درصد آویشن بیشترین درصد جوجه‌درآوری را داشتند.

بحث

بهبود قابلیت جوجه‌درآوری در اثر استفاده از آویشن می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی از جمله خاصیت آنتی‌اکسیدانی آویشن باشد (ضیایی و تیموری، ۱۳۸۴).

تحقیقات نشان داده است که تشکیل بافتهای جنینی در زمان جوجه‌کشی بیشتر در معرض اکسیداسیون توسط رادیکالهای آزاد است. بنابراین، آنتی‌اکسیدان‌ها از اسیدهای چرب غیراشباع، پروتئین و DNA در برابر آسیب‌های وارده توسط رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند (سورایی و همکاران، ۲۰۰۳).

بیش از ۱۱ درصد تخم مرغ از چربی تشکیل شده است که حدود ۳۳ تا ۳۵ درصد آن در زرده یافت می‌شود و قسمت عمده آن را اسیدهای چرب غیراشباع تشکیل می‌دهند، باند دوگانه موجود در این اسیدهای چرب غیراشباع حساس به اکسیداسیون و فساد است که منجر به پراکسیداسیون؛ در نتیجه، با افزایش نگهداری تخم بلدرچین، پراکسیداسیون نیز افزایش یافته و باعث ایجاد تغییرات در خصوصیات کیفی تخم، از دست دادن مواد مغذی، ایجاد ترکیبات سمی و کاهش قابلیت جوجه‌درآوری می‌شود که نیاز به استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها را ضروری می‌کند.

(پانگی و چن، ۲۰۰۱)

نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست آمده از این آزمایش نشان داد که استفاده از آویشن در سطح ۵/۱ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۱ هفته انبار شدند و در سطح ۳ درصد برای تخم‌هایی که به مدت ۲ و ۳ هفته انبار شدند تاثیر معنی‌داری در افزایش قابلیت جوجه‌درآوری تخم‌های انبار شده دارد.

اکسیداسیون چربی توسط رادیکال‌های آزاد بوده است. بنابراین، آنتی‌اکسیدان‌ها از اسیدهای چرب غیراشباع، پروتئین و DNA در برابر آسیب‌های وارده توسط رادیکال‌های آزاد محافظت می‌کنند (سورایی و همکاران، ۲۰۰۳).

اگرچه بررسی گزارش‌های علمی، نشان دهنده اثرات مثبت این افزودنی‌ها بر بهبود عملکرد طیور و نهایتاً کاهش هزینه‌های تولید است، اما تحقیقات محدودی در مورد تاثیر این گیاهان بر عملکرد بلدرچین‌های تخم‌گذار وجود دارد، لذا آزمایش حاضر در جهت بررسی و مقایسه اثرات آنتی‌اکسیدانی سطوح مختلف آویشن و پونه بر روی صفات کیفی تخم در بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی در بازه‌های زمانی مختلف انبارداری انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش تعداد ۴۲۰ قطعه بلدرچین تخم‌گذار ژاپنی در سن ۳ ماهگی در یک طرح کاملاً تصادفی، با ۷ تیمار در ۴ تکرار (هر تکرار شامل ۱۲ قطعه بلدرچین ماده و ۳ قطعه بلدرچین نر [تعداد ایده‌آل برای باروری در بلدرچین (شکوهمند، ۱۳۸۸)] جمعاً در ۲۸ واحد آزمایشی به مدت ۴۵ روز در شرایط محیطی یکسان، تابستان سال ۱۳۹۰ در مرکز تحقیقات کشاورزی استان آذربایجان شرقی شهرستان بناب مورد آزمایش قرار گرفتند.

گروه‌های آزمایشی شامل: تیمار ۱) جیره شاهد (فاقد آویشن و پونه) ۲) جیره شاهد + ۱/۵ درصد آویشن، تیمار ۳) جیره شاهد + ۳ درصد آویشن، تیمار ۴) جیره شاهد + ۴/۵ درصد آویشن، تیمار ۵) جیره شاهد + ۱/۵ درصد پونه، تیمار ۶) جیره شاهد + ۳ درصد پونه، تیمار ۷) جیره شاهد + ۴/۵ درصد پونه بودند. جیره‌های غذایی بر اساس توصیه‌های (NRC ۱۹۹۴) تنظیم گردیدند (جدول ۱).

مقادیر لازم از گیاهان مورد آزمایش تهیه و آسیاب شدند و با بقیه اقلام غذایی به‌صورت کامل مخلوط شدند.

در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود.

برنامه نوردهی به‌صورت ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی بود، دمای محیط به‌صورت شبانه‌روزی کنترل شد و تمامی بلدرچین‌ها به‌صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند. تخم بلدرچین‌های تولیدی هفته آخر آزمایش جمع‌آوری شده و به مدت ۱، ۲ و ۳ هفته در شرایط دمایی ۱۷-۱۴ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۷۰ درصد و ۲ بار چرخش ۴۵ درجه در روز انبار شدند. در انتهای هر هفته تخم‌ها را به دستگاه

جدول ۱- جیره‌های آزمایشی

تیمار ۱	تیمار ۲	تیمار ۳	تیمار ۴	تیمار ۵	تیمار ۶	تیمار ۷	
۵۵/۳۳	۵۳/۵۲	۵۱/۶۸	۵۰	۵۳/۵۲	۵۱/۶۸	۵۰	ذرت
۳۴/۲۵	۳۴/۱	۳۳/۹۴	۳۳/۷	۳۴/۱	۳۳/۹۴	۳۳/۷	کنجاله سویا
۲/۴۵	۲/۹	۳/۳۹	۳/۸	۲/۹	۳/۳۹	۳/۸	روغن گیاهی
-	۱/۵	۳	۴/۵	-	-	-	آویشن
-	-	-	-	۱/۵	۳	۴/۵	پونه
۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	۵/۳	پودر صدف
۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	دی کلسیم فسفات
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	نمک
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی ^۱
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی ^۲
۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳	اسید آمینه متیونین
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	اسید آمینه لیزین
ترکیبات شیمیایی جیره‌های آزمایشی							
۲۸۸۲	۲۸۸۰	۲۸۸۲	۲۸۸۰	۲۸۸۰	۲۸۸۰	۲۸۸۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری در هر کیلوگرم)
۱۹/۹۴	۱۹/۹۳	۱۹/۹۴	۱۹/۹۳	۱۹/۹۳	۱۹/۹۳	۱۹/۹۲	پروتیین خام (درصد)
۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	۲/۵	کلسیم (درصد)
۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	فسفر قابل دسترس (درصد)
۳/۳۲	۳/۶۷	۴/۱۱	۴/۴۶	۳/۶۷	۴/۱	۴/۴۵	چربی خام (درصد)
۳/۱۷	۳/۳	۳/۶۵	۳/۹۸	۳/۳۴	۳/۶۷	۴	فیبر خام (درصد)
۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	۱/۱۵	لیزین (درصد)
۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	۰/۷۶	متیونین + سیستین

^۱ هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل ویتامینی شامل: ویتامین A ۹۰۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین D₃ ۲۰۰۰۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین E ۱۸۰۰۰ واحد بین المللی، ویتامین K₃ ۲۰۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₁ ۱۷۵۰ میلی‌گرم، ویتامین B₂ ۶۶۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₃ ۹۸۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₅ ۲۹۶۵۰ میلی‌گرم، ویتامین B₆ ۲۹۴۰ میلی‌گرم، ویتامین B₉ ۱۰۰۰ میلی‌گرم، ویتامین B₁₂ ۱۵ میلی‌گرم، بیوتین ۱۰۰ میلی‌گرم، کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم و آنتی اکسیدان ۱۰۰۰ میلی‌گرم.

^۲ هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل مواد معدنی شامل: منگنز ۹۹۲۰۰ میلی‌گرم، آهن ۵۰۰۰۰ میلی‌گرم، روی ۸۴۷۰۰ میلی‌گرم، مس ۱۰۰۰۰ میلی‌گرم، ید ۹۹۰ میلی‌گرم، سلنیوم ۲۰۰ میلی‌گرم و کولین کلراید ۲۵۰۰۰۰ میلی‌گرم.

جدول ۲- مقایسه‌ی میانگین اثر سطوح مختلف آویشن و پونه در جوجه‌درآوری تخم بلدرچین های ژاپنی در هفته‌های مختلف انبارداری

درصد جوجه‌درآوری							
تیمار	تیمار ۱ (شاهد)	تیمار ۲ (۱/۵ درصد آویشن)	تیمار ۳ (۳ درصد آویشن)	تیمار ۴ (۴/۵ درصد آویشن)	تیمار ۵ (۱/۵ درصد پونه)	تیمار ۶ (۳ درصد پونه)	تیمار ۷ (۴/۵ درصد پونه)
مدت انبارداری							
۱ هفته انبارداری	۵۹/۴۳ ^e	۸۴/۲۲ ^a	۷۵/۲۶ ^b	۷۰/۷۲ ^c	۵۸/۸۴ ^{ef}	۶۲/۴۰ ^e	۶۴/۶۰ ^d
۲ هفته انبارداری	۳۱/۴۷ ^d	۳۸/۴۱ ^c	۴۷/۴۸ ^a	۴۱/۴۵ ^{bc}	۳۰/۵۱ ^e	۴۲/۲۳ ^b	۳۸/۲۶ ^c
۳ هفته انبارداری	۱۲/۵۰ ^{def}	۲۷/۶۳ ^c	۴۲/۶۶ ^a	۳۸/۶۰ ^b	۱۱/۴۷ ^f	۱۵/۰۱ ^d	۱۳/۴۸ ^e
ارزش P	۰/۰۰۱						

منابع

- شکوهمند، م. (۱۳۸۸). پرورش بلدرچین. انتشارات نوربخش.
- ضیایی، س. و تیموری، ع. (۱۳۸۴). احتیاط مصرف و تداخلات دارویی گیاهان دارویی. انتشارات دانشگاه شیراز.
- Abdalla, AE., and Roozen, JP. (1999). Effect of plant extracts on oxidative stability of sun flower oil and emulsion. *Food Chemistry*, (64), 323-329.
- SAS Institue. (2000). SAS SQL Procedure User Guide, Version 9. 1st Edn., SAS, Cary, ISBN: 13:978-158025599X, pp:576.
- Surai, AP., Surai, PF., Steinberg, W., Wakeman, WG., Speake, BK., and Sparks, NH. (2003). Effect of canthaxanthin content of the maternal diet on the antioxidant system of developing chick. *Poultry Science*, (44) 612-619.
- Yang, SC., and Chen, KH. (2001). The oxidation of cholesterol in the yolk of selective traditional Chinese egg products. *Poultry Science*, (80) 370-375.



Comparison of the antioxidant effects of Thyme and Oregano on hatchability at different egg storage periods in Japanese egg quail

Vahid Gholipour Abbasi^{1*}, Hosain Malkipasand Kalmrzi²

¹ Specialty Doctorate Degree, Animal and Poultry Nutrition in the Department of Animal Science, Science and Research Branch at Islamic Azad University, Tehran, Iran

² Specialty Doctorate Degree, Animal and Poultry Nutrition in the Department of Animal Science, Science and Research Branch at Islamic Azad University, Chalous, Iran

*Corresponding Author E-mail: vahid.gholipour@srbiau.ac.ir

Abstract

The purpose of this experiment was to compare the antioxidant effects of Thyme and Oregano on the hatchability, at different egg storage periods in Japanese quail eggs. A total of 420 two months quails in a completely randomized design with 7 treatments and 4 replicates (15 birds per replicate containing 12 female Japanese quail and 3 male Japanese quail) experimental diets were fed for 45 days. The experimental diets are as follow: treatment 1) control diet (no thyme and oregano), treatment 2) control + 1.5% thyme diet, treatment 3) control diet + 3% thyme, treatment 4) control diet + 4.5% thyme, treatment 5) control diet + 1.5% oregano, treatment 6) control + 3% oregano, treatment 7) control + 4.5% oregano. The eggs were collected at the end of the experiment and divided into three groups for storage, the first group for one week, the second group for two weeks and the third group for three weeks at 14-17 ° C, 70% and 45-degree rotations twice a day during the storage period. At the end of each week, the eggs were transferred to the incubator and hatchability was calculated. The results of this experiment showed that the use of thyme at level of 1.5% for 1 week of eggs storage period and thyme at level of 3% for 2 and 3 weeks of eggs storage periods had a significant positive effect on hatchability.

Keyword(s): Thyme, Oregano, Japanese laying quail, Hatchability

What's COVID 19

- Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an infectious disease caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).
- The disease was first identified in December 2019 in Wuhan, the capital of China's Hubei province, and has since spread globally, resulting in the ongoing 2019–20 coronavirus pandemic.
- Common symptoms include fever, cough, and shortness of breath. Other symptoms may include fatigue, muscle pain, diarrhea, sore throat, loss of smell, and abdominal pain.
- The time from exposure to onset of symptoms is typically around five days but may range from two to fourteen days.

CONTACT WE



Farzad Ghafouri, Ph.D. Candidate
farzad.ghafouri@ut.ac.ir
<https://www.linkedin.com/in/farzad-ghafouri/>



Abolfazl Bahrami, Ph.D.
a.bahrami@ut.ac.ir
<https://www.linkedin.com/in/abolfazl-bahrami/>

Coronavirus Genome Information

1

ORGANISM

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
Viruses; Riboviria; Nidovirales; Coronaviridae; Orthocoronavirinae; Betacoronavirus; Sarbecovirus.

2

Genome length

1..29903 bp
Organism: "Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"
mol_type: "genomic RNA"
Isolate: "Wuhan-Hu-1"
Host: "Homo sapiens"
db_xref: "taxon:2697049"
Country: "China"
collection_date: "Dec-2019"

3

LOCUS

29903 bp linear ss-RNA VRL
Date: 30-MAR-2020
DEFINITION: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 isolate Wuhan-Hu-1, complete genome.
ACCESSION: NC_045512
VERSION: NC_045512.2

REFERENCES

- ProBaranov PV, Henderson CM, Anderson CB, Gesteland RF, Atkins JF, Howard MT. Programmed ribosomal frameshifting in decoding the SARS-CoV genome. *Virology*. 2005 Feb 20;332(2):498-510.
- Robertson MP, Igel H, Baertsch R, Haussler D, Ares Jr M, Scott WG. The structure of a rigorously conserved RNA element within the SARS virus genome. *PLoS Biol*. 2004 Dec 28;3(1):e5.
- Williams GD, Chang RY, Brian DA. A phylogenetically conserved hairpin-type 3' untranslated region pseudoknot functions in coronavirus RNA replication. *Journal of virology*. 1999 Oct 1;73(10):8349-55.
- Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Hu Y. A novel Coronavirus associated with a respiratory disease in Wuhan of Hubei province, China. *Submitted (05-JAN-2020) Shanghai Public Health Clinical Center & School of Public Health, Fudan University, Shanghai, China. 2020.*

MAIN REFERENCE

bases 1 to 29903 bp
CONSRM
TITLE
JOURNAL
NCBI Genome Project
Direct Submission
Submitted (17-JAN-2020) National Center for Biotechnology Information, NIH, Bethesda, MD 20894, USA

4

Genes in this sequence

- 4-1 266..21555 bp
Gene: "ORF1ab"
locus_tag: "GU280_gp01"
db_xref: "GeneID:43740568"
- 4-2 21563..25384 bp
Gene: "S"
locus_tag: "GU280_gp02"
gene_synonym: "spike glycoprotein"
db_xref: "GeneID:43740568"
- 4-3 25393..26220 bp
Gene: "ORF3a"
locus_tag: "GU280_gp03"
db_xref: "GeneID:43740569"
- 4-4 26245..26472 bp
Gene: "E"
locus_tag: "GU280_gp04"
db_xref: "GeneID:43740570"
- 4-5 26523..27191 bp
Gene: "M"
locus_tag: "GU280_gp05"
db_xref: "GeneID:43740571"
- 4-6 27202..27387 bp
Gene: "ORF6"
locus_tag: "GU280_gp06"
db_xref: "GeneID:43740572"
- 4-7 27394..27759 bp
Gene: "ORF7a"
locus_tag: "GU280_gp07"
db_xref: "GeneID:43740573"
- 4-8 27756..27887 bp
Gene: "ORF7b"
locus_tag: "GU280_gp08"
db_xref: "GeneID:43740574"
- 4-9 27894..28259 bp
Gene: "ORF8"
locus_tag: "GU280_gp09"
db_xref: "GeneID:43740577"
- 4-10 28274..29533 bp
Gene: "N"
locus_tag: "GU280_gp10"
db_xref: "GeneID:43740575"
- 4-11 29558..29674 bp
Gene: "ORF10"
locus_tag: "GU280_gp11"
db_xref: "GeneID:43740576"

زهرا ندایی فرد^{۱*}، نجمه رسولی^۲^{۱،۲} دانشجویان کارشناسی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: zahranedafard@gmail.com

تولید آنزیم‌های خوراک دام و طیور، تولید سوخت‌های زیستی (بیودیزل، بیواتانول و بیوگاز) از ضایعات کشاورزی و صنایع غذایی، تولید فرآورده‌های غذایی و بهداشتیاز جلبک‌های میکروسکوپی، دریافت جوایز معتبر ملی و بین المللی و کسب رتبه‌های ممتاز علمی در بین مراکز پژوهشی وابسته به دستگاه‌های اجرایی و دانشگاه‌ها، تنها بخشی از دستاوردهای مهم این پژوهشگاه است.

این پژوهشگاه دارای شش بخش تحقیقاتی در ستاد و چهار بخش پژوهشگاه منطقه‌ای در استان‌های آذربایجان شرقی، اصفهان، گیلان و خراسان رضوی است که بخش‌های تحقیقاتی به شرح زیر است:

- مهندسی ژنتیک و ایمنی زیستی
- کشت بافت و سلول
- زیست‌شناسی سامانه‌ها
- بیوتکنولوژی میکروبی
- فیزیولوژی مولکولی
- نانو تکنولوژی کشاورزی

پژوهشگاه‌های منطقه‌ای

- پژوهشگاه بیوتکنولوژی صنایع غذایی (تبریز)
- پژوهشگاه بیوتکنولوژی متابولیت‌های ثانویه (اصفهان)
- پژوهشگاه بیوتکنولوژی جانوری (رشت)
- مدیریت بیوتکنولوژی کشاورزی منطقه شرق و شمال شرق کشور
- از خدمات آزمایشگاه بیوتکنولوژی میکروبی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- استخراج DNA از باکتری و قارچ (حداقل ۱۰ نمونه)
- PCR معمولی DNA از نمونه‌های باکتری و قارچ همراه الکتروفورز

پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی در سال ۱۳۷۹ تأسیس و به یکی از واحدهای پژوهشی تأثیرگذار سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی تبدیل شد. در حال حاضر، این پژوهشگاه به همراه چهار مدیریت منطقه‌ای تابعه با داشتن نیروی انسانی متخصص و متعهد و زیرساخت‌های بسیار پیشرفته به عنوان یکی از پیشتازان فناوری‌های نوین کشاورزی در کشور و منطقه محسوب می‌شود.

استفاده از فناوری‌های نو و مخصوصاً بیوتکنولوژی نقشی بی‌بدیلی در حل مشکلات بخش کشاورزی، کمک به تأمین امنیت غذایی از طریق افزایش تولید و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی، ارتقاء سطح سلامت غذایی جامعه، حفاظت از منابع پایه و بسترهای زیست محیطی و کمک به توسعه پایدار در کشور دارد. علاوه بر این، بیوتکنولوژی از طریق جایگزینی مصرف سموم شیمیایی خطرناک و کودهای شیمیایی با سموم و کودهای بیولوژیک و گیاهان تراریخته، کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای، افزایش بهره‌وری آب و خاک و بی‌نیازی از تبدیل اراضی مرتعی و جنگلی به مزارع، شناسایی و افزایش تنوع زیستی و نجات گونه‌های در حال انقراض نقش مهمی در حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار ایفا می‌کند.

اجرای برنامه‌های خودکفایی تولید بذر سالم سیب زمینی از طریق کشت بافت، تولید گیاهان تراریخته مقاوم به آفات از قبیل اولین برنج تراریخته در جهان و اولین پنبه تراریخته کشور که مراحل نهایی تجاری‌سازی خود را طی می‌کنند، تولید انبوه خرمای مجول از طریق کشت بافت، انتقال سویه‌های پروبیوتیک بومی و اختصاصی طیور به بخش خصوصی، تولید سریع کمپوست غنی شده از پسماندهای شهری، تولید سموم و کودهای بیولوژیک،



- بررسی تغییرات ژنومیکی و ساختار جمعیتی گوسفندان ایران از طریق تعیین توالی کل ژنوم
- بررسی صفات باغبانی ژنوتیپ‌های حاصل از دورگ گیری برای دستیابی به شبه لیموهای جدید
- بررسی سازگاری سه شبه لیموی جدید در مقایسه با لیموترش‌های مکزیکی و پرشین در جنوب کشور
- تولید ماهی پرورشی با قابلیت رشد بیشتر

منبع

سایت پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی ایران (www.abrii.ac.ir)

- الکتروفورز با دستگاه DGGE
- لیوفیلیزاسیون (انجماد خشک) نمونه‌های میکروبی
- شناسایی جدایه‌های میکروبی بر اساس 16srDNA و 18srDNA

دستاوردهای مهم پژوهشکده بیوتکنولوژی در بخش جانوری

یکی از دستاوردهای مهم پژوهشکده بیوتکنولوژی در بخش جانوری طرح تعیین خلوص نژادی در اسب‌های بومی ایران بود و برنامه‌های جاری آن شامل موارد زیر می‌شود.

آشنایی با فرصت‌های شغلی در رشته علوم دامی

Introduction to Career Opportunities in Animal Science

نجمه رسولی^۱

^۱دانشجوی کارشناسی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: najmeh.rasuli1999@gmail.com

رشته علوم دامی در برگیرنده تخصص‌های متنوعی است که می‌توان در میان به موارد زیر اشاره کرد:

- اصلاح نژاد دام و طیور
- تغذیه دام و طیور
- فیزیولوژی دام
- اقتصاد و مدیریت دامپروری
- فرآورده‌های دامی

و ...

گرایش‌های عنوان شده مهم‌ترین تخصص‌هایی هستند که در سطوح عالی دامپروری مطرح هستند. از جنبه‌های کاربردی نیز می‌توان به پرورش گاو و گاو میش، پرورش زنبور عسل و غیره اشاره کرد.

در ادامه می‌توان گفت، رشته مهندسی علوم دامی یکی از مهم‌ترین رشته‌های کشاورزی است و جهت استفاده بهینه از امکانات موجود و بهره‌گیری از آخرین اطلاعات علمی در پرورش دام و طیور استفاده می‌شود. در حقیقت این رشته مجموعه علوم و فنونی است که در زمینه تغذیه، بهداشت، ژنتیک و اصلاح‌نژاد و فیزیولوژی دام و طیور فعالیت دارد.

زمینه‌های شغلی رشته مهندسی علوم دامی

- تدریس دروس علوم دامی و علوم وابسته در آموزشگاه‌ها و دانشکده‌های کشاورزی
- تحقیق در زمینه‌های اصلاح دام و ژنتیک مولکولی
- تحقیق در زمینه‌های فیزیولوژی و آناتومی و تولیدمثل دام و طیور
- برنامه‌ریزی و هدایت امور اجرایی در زمینه‌های مختلف تولید محصولات دامی
- اشتغال در کشت و صنعت‌ها

از جمله دغدغه‌های دانشجویان و فارغ التحصیلان هر رشته‌ای می‌توان به آینده شغلی آن‌ها اشاره نمود. در این شماره می‌خواهیم به آشنایی با فرصت‌های شغلی در رشته مهندسی علوم دامی بپردازیم.

علوم دامی، شاخه‌ای از مهندسی کشاورزی است که با پرورش و اصلاح نژاد دام، تغذیه دام و مدیریت آن سروکار دارد. این رشته که در گذشته دامپروری خوانده می‌شد، در مورد پرورش دام و طیور و زنبور عسل اطلاعات مناسبی به خواننده می‌دهد. علاوه بر آن، موضوعات دیگری نظیر مطالعه و بررسی زمینه‌های فیزیولوژی، تغذیه و اصلاح نژاد دام در این رشته مورد توجه قرار می‌گیرد.

هدف این رشته، بالا بردن تولید اقتصادی با رعایت جنبه‌های اصول بهداشت و مدیریت در پرورش دام و نگهداری محصولات مربوطه، نیل به خودکفایی در تهیه پروتئین حیوانی مورد نیاز کشور، تولید الیاف دامی، تولید پوست برای انواع چرم، تولید انرژی برای کارهای کشاورزی و حمل و نقل و استفاده‌های تفریحی مانند اسب سواری می‌باشد.

علوم دامی در برخی کشورها مانند ایالات متحده آمریکا در کنار سایر فعالیت‌های مرتبط با کشاورزی، جزء بالاترین و سودآورترین رشته‌های کاری است، به گونه‌ای که در مقاطعی، بعد از صنعت نفت بیشترین اشتغال و کارآفرینی را داشته است. از مهم‌ترین توانمندی‌های دانش آموختگان این رشته می‌توان به آشنایی با صنایع کشاورزی مرتبط، مهارت در مباحث تئوری و عملی تولید و پرورش حیوانات اهلی، امنیت محصولات غذایی، جنبه‌های اخلاقی کیفیت و امنیت غذایی پروتئینی، رفاه حیوانات، تغییر روش‌های قدیمی و تلفیق تئوری و عملی مهارت‌های صنعتی اشاره کرد.

- مدیریت واحدهای تولیدی پرورش مرغ مادر و تخم گذار
- ایجاد زنبورستان و پرورش زنبور عسل
- کارشناس مدیریت تولیدمثل در گاوداری های صنعتی

توانایی های فارغ التحصیلان

دانش آموختگان رشته علوم دامی در مقطع های تحصیلی مختلف، می توانند در موارد مختلف، ایفای وظیفه کنند که به طور مختصر به شرح زیر است.

الف) کارشناسی

- مدیریت واحدهای تولیدی دولتی، تعاونی ها و بخش خصوصی در زمینه دامپروری.
- کارشناس مختص برنامه ریزی در زمینه های مختلف علوم دامی در سازمان هایی چون وزارت کشاورزی، جهاد سازندگی و غیره.
- تدریس در هنرستان های کشاورزی و کارشناسی امور آموزشی و تحقیقاتی در مراکز آموزش عالی، تحقیقاتی و مشاوره ای.

ب) کارشناسی ارشد

- تدریس درس های علوم دامی در آموزشکده ها و دانشکده های کشاورزی.
- تحقیق در زمینه های مختلف امور دام و طیور.
- برنامه ریزی و هدایت امور اجرایی و تخصصی در زمینه های مختلف علوم دامی.

ج) دکتری تخصصی

- تدریس و پژوهش در مراکز آموزش عالی و پژوهشی کشور
- قبول مسئولیت های مهم اجرایی و مشاوره ای در امر برنامه ریزی، انتقال فناوری و افزایش توان تولیدی بخش علوم دامی کشور.
- کمک در توسعه مرزهای دانش و فنون پیشرفته در رشته های مختلف علوم دامی
- محدوده فعالیت در رشته علوم دامی تنها محدود به زمینه های دام و طیور نیست، بلکه در کارها و زمینه های همچون پرورش حیوانات همراه اعم از سگ، گربه، خرگوش، پرندگان زینتی و ... توسعه یافته است.

- دستیار دامپزشک

- اشتغال در گاوداری های صنعتی
- اشتغال در مزارع پرورش ماهی
- اشتغال در مرغداری های صنعتی
- راه اندازی مجتمع های خصوصی در دامپروری
- زنبورداری و تولید عسل
- پرورش اسب
- تأسیس شرکت های خدمات دامپزشکی
- کارشناس در کشتارگاه های دام و طیور
- مسئول آزمایشگاه تغذیه در کارخانه های تولیدکننده خوراک دام و طیور

و همچنین یکی از مشاغل که مهندسين علوم دامی در آن مشغول به کار می شوند، مراکز اصلاح نژاد و مؤسسه تحقیقات علوم دامی مختلفی است که در کشور وجود دارند. در این ایستگاه ها رکوردهای فنوتیپی دام و طیور و در بعضی موارد رکوردهای مربوط به تولیدات زنبور عسل مانند وزن بدن یا میزان تولید شیر از تعداد زیادی دام گردآوری شده و کارشناسان مربوطه با توجه به اطلاعات و داده های ثبت شده رکورد و شجره ای، بهترین دام ها را جهت انتخاب به عنوان والدین نسل بعد انتخاب می کنند.

بازار کار

برای رشته های علوم کشاورزی مخصوصاً علوم دامی وضعیت بازار کار در بخش های دولتی، می توان عنوان کرد که محدود می باشد، اما در بخش خصوصی اگر سرمایه لازم برای کار آفرینی وجود داشته باشد، با تأسیس مزرعه پرورش دام و طیور می توان درآمدزایی قابل توجهی ایجاد کرد. افرادی که در مقاطع مختلف این رشته فارغ التحصیل می شوند، می توانند در زمینه های مختلف فعالیت داشته باشند:

- ایجاد مراکز خدمات دامی
- کارشناس اصلاح نژاد دام در مراکز اصلاح نژاد
- جیره نویس غذایی در مجتمع های دامپروری، کارخانه های تولید خوراک دام و شرکت ها
- ایجاد واحد دامپروری سنتی و نیمه صنعتی و صنعتی در صورت داشتن سرمایه لازم
- کارشناس پژوهش و همکاری در پروژه های پژوهشی و تحقیقاتی

پژوهش‌های انجام شده در گروه علوم دامی دانشگاه تهران

(پاییز و زمستان ۱۳۹۸)

Researches in the Department of Animal Science, University of Tehran (autumn and winter 2019-2020)

۵۲

نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامپستیک، دوره نوزدهم، شماره سوم (شماره پانزدهم پیاپی)، زمستان ۱۳۹۸

ادبیات

ردیف	عنوان پایان نامه	دانشجو	استاد/اساتید راهنما	استاد/اساتید مشاور	مقطع تحصیلی	رشته و گرایش
۱	اثر کوانتریم کیو-۱۰ بر عملکرد تولیدی و تولیدمثلی در خروس و مرغ‌های مادر گوشتی	حسین شریده	دکتر مهدی ژندی، دکتر سعید زین‌الدینی	دکتر مجتبی زاغری، دکتر مصطفی صادقی	دکتری	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۲	اثرات تنش حرارتی و اسید لینولئیک مزدوج (trans-10,cis-12) بر برخی تغییرات ایمنی‌رئیک و قابلیت تکوین اووسیت گاو	امیرحسین اباذری کیا	دکتر مهدی ژندی	دکتر آرمین توحیدی، دکتر ملک شاکری	دکتری	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۳	اثر تغذیه شکل‌های فیزیکی مختلف دانه ذرت و تعداد دفعات تغذیه شیر بر عملکرد رشد و سلامت گوساله‌های شیرخوار هلشتاین	وهب عظیم‌زاده	دکتر مهدی دهقان بنادکی	دکتر آرمین توحیدی، دکتر علی اسدی الموتی	دکتری	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۴	ساخت رقیق‌کننده انجماد اسپرم گاو با استفاده از نانولیپوزوم حاوی آنتی اکسیدان	طوبی ندری	دکتر آرمین توحیدی، دکتر سعید زین‌الدینی	دکتر غلامحسین ریاضی، دکتر مهدی ژندی، دکتر محسن شرفی	دکتری	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۵	اثر مکمل‌سازی محیط کشت بلوغ اووسیت با آنتی اکسیدان‌های MitoTEMPO و TEMPO طی تولید برون‌تنی رویان گاو	ایمان یوسفیان	دکتر احمد زارع شحنه	دکتر حمید کهرام	دکتری	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۶	اثر منابع مختلف عنصر روی بر زیست‌فراهمی، عملکرد تولیدی و تولید مثلی، وضعیت سلامتی و فراسنجه‌های خونی گاوهای شیرده هلشتاین	مهدی نعمت‌پور	دکتر کامران رضایزدی	دکتر آرمین توحیدی، دکتر مهدی گنج خانلو	دکتری	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۷	مطالعه تأثیر برخی از اسیدهای آمینه ضروری بر عملکرد گوساله‌های شیرخوار	مینو نیرومند	دکتر کامران رضایزدی، دکتر مهدی گنج خانلو	-	دکتری	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۸	طراحی یک جاذب سموم آلی- معدنی نوین و ارزیابی آثار آن بر پاسخ‌های تولیدی، تولیدمثلی و ایمنی در گاوهای شیری	حمیدرضا پویان	دکتر آرمین توحیدی	دکتر مهدی دهقان بنادکی، دکتر محسن فرزانه، دکتر جلال حسن	دکتری	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۹	اثر متقابل تراکم انرژی جیره و فضای آخور در تلیسه‌های در حال رشد بر عملکرد رشد و رفتارهای تغذیه‌ای	حسین رشیدی	دکتر فرهنگ فاتحی	دکتر مهدی گنج خانلو	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۱۰	مقایسه اثر ویتاسپرین و محصول استرس پک با و بدون القای تنش حرارتی در سه سویه جوجه‌های گوشتی بر اساس عملکرد تولیدی	سید سعید طاهری میرانی	دکتر حسین مروج	-	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، تغذیه طیور
۱۱	مقایسه سولفات روی و کیلات ترئونین روی بر اساس زیست‌فراهمی و عملکرد تولیدی جوجه‌های گوشتی	سیاوش فرهادی جاوید	دکتر حسین مروج	دکتر محمد غفارزاده	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، تغذیه طیور

۱۲	اثر سدیم استات و CLA بر فراسنجه‌های خونی گاوهای شیرده	محمد حسن مرتضوی	دکتر مهدی گنج خانلو، دکتر ابوالفضل زالی	دکتر کامران رضایزدی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۱۳	اثر تغذیه کنجاله سویای محافظت شده به روش کپسوله‌سازی با چربی بر عملکرد رشد بزغاله‌های مهابادی	ابراهیم رحمتی جلدی باخانی	دکتر مهدی گنج خانلو، دکتر ابوالفضل زالی	دکتر مهدی دهقان بنادکی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۱۴	استفاده از پردازش تصویر برای اندازه‌گیری برخی از صفات فنوتیپی زنبورعسل (شمارش جمعیت کندو و شناسایی زنبورهای گرده‌آور، همکاری زنبورها در تهویه کندو، دفاع در برابر زنبورهای قرمز، میزان رفت و آمد زنبورها)	صادق محمدیان جشوقانی	دکتر اردشیر نجاتی جوارمی، دکتر علی عابدیان	-	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، ژنتیک و اصلاح نژاد دام
۱۵	بررسی مکانیسم‌های مقاومت توده‌های زنبورعسل بومی (رفتار بهداشتی و پس-درپوش‌گذاری) علیه کنه واروآ	علیرضا سمیعی	دکتر سیدرضا میرائی آشتیانی	دکتر جاماسب نوذری	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، ژنتیک و اصلاح نژاد دام
۱۶	اثرات محدودیت غذایی و آبی بر تغییرات فراسنجه‌های پلازما و تغییرات ابعاد و حجم بیضه بره‌های نر آمیخته رومانوف و لری-بختیاری و خالص لری-بختیاری	حسن حسنونند	دکتر ابوالفضل زالی، دکتر مهدی گنج خانلو	دکتر احمد زارع شهنه	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، تغذیه دام
۱۷	اثر فولیک اسید در رقیق‌کننده منی بر پایه لستیتین سویا بر انجمادپذیری اسپرم بز	زهرا عبدالمهی	دکتر سعید زین‌الدینی	دکتر مهدی ژندی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۱۸	اثر پیریدوکسین در رقیق‌کننده منی بر پایه لستیتین سویا بر انجمادپذیری اسپرم بز	زهرا رضایی	دکتر سعید زین‌الدینی	دکتر آرمین توحیدی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۱۹	تأثیر تغذیه جاذب سموم چند جزئی بر سلامت و عملکرد تولیدمثلی گاوهای شیری هلشتاین	سارا سادات میرکمالی	دکتر آرمین توحیدی	دکتر مهدی دهقان بنادکی، دکتر سعید زین‌الدینی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام
۲۰	اثر سطوح مختلف نانولیپوزوم حساس به سرما بر انجمادپذیری و باروری آزمایشگاهی اسپرم گاو	مهدیه عباس‌زاده افشار	دکتر آرمین توحیدی	دکتر مهدی ژندی، دکتر عبدالله محمدی سنگ چشمه	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم دامی، فیزیولوژی دام

Specialized vocabulary Neuromotor control in equine back and pelvic pain

Zahra Nedaie Fard^{1*}

¹ B.Sc. Animal Science, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

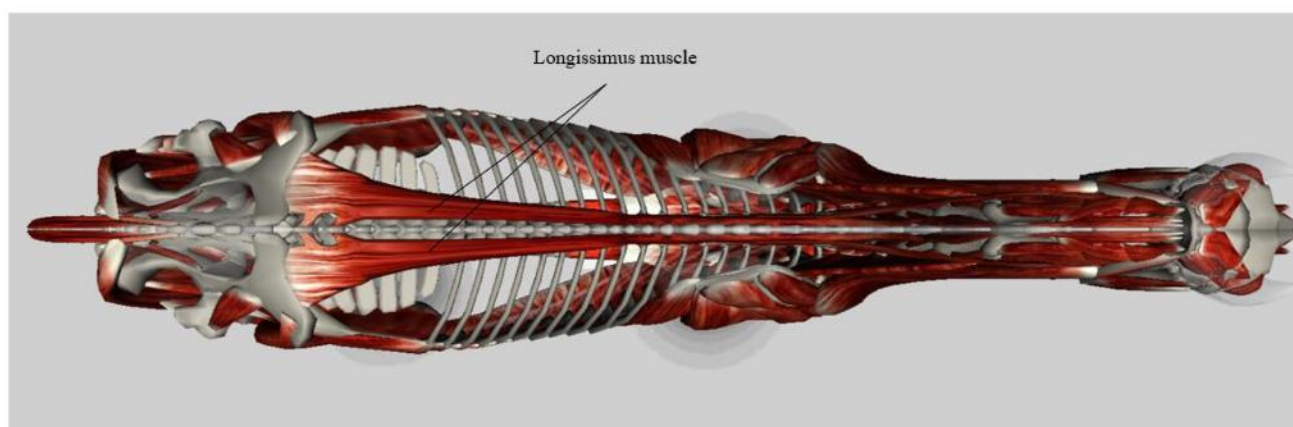
*Corresponding Author E-mail: zahranedafard@gmail.com

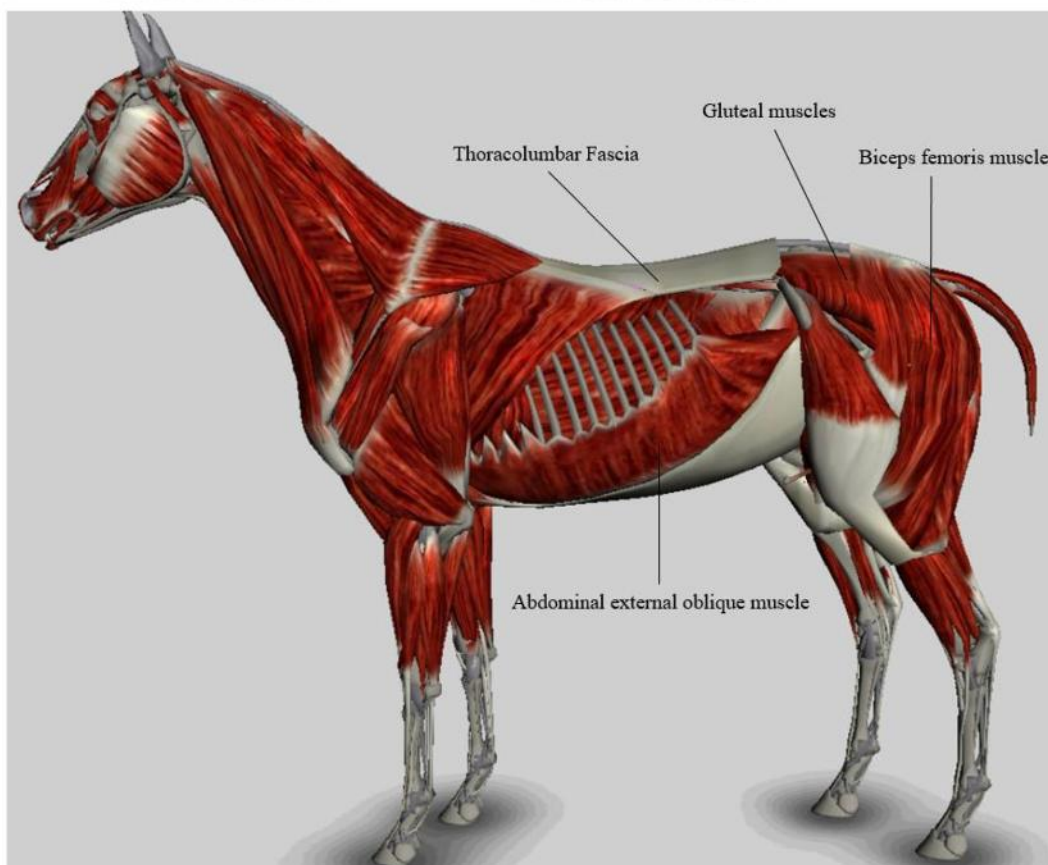
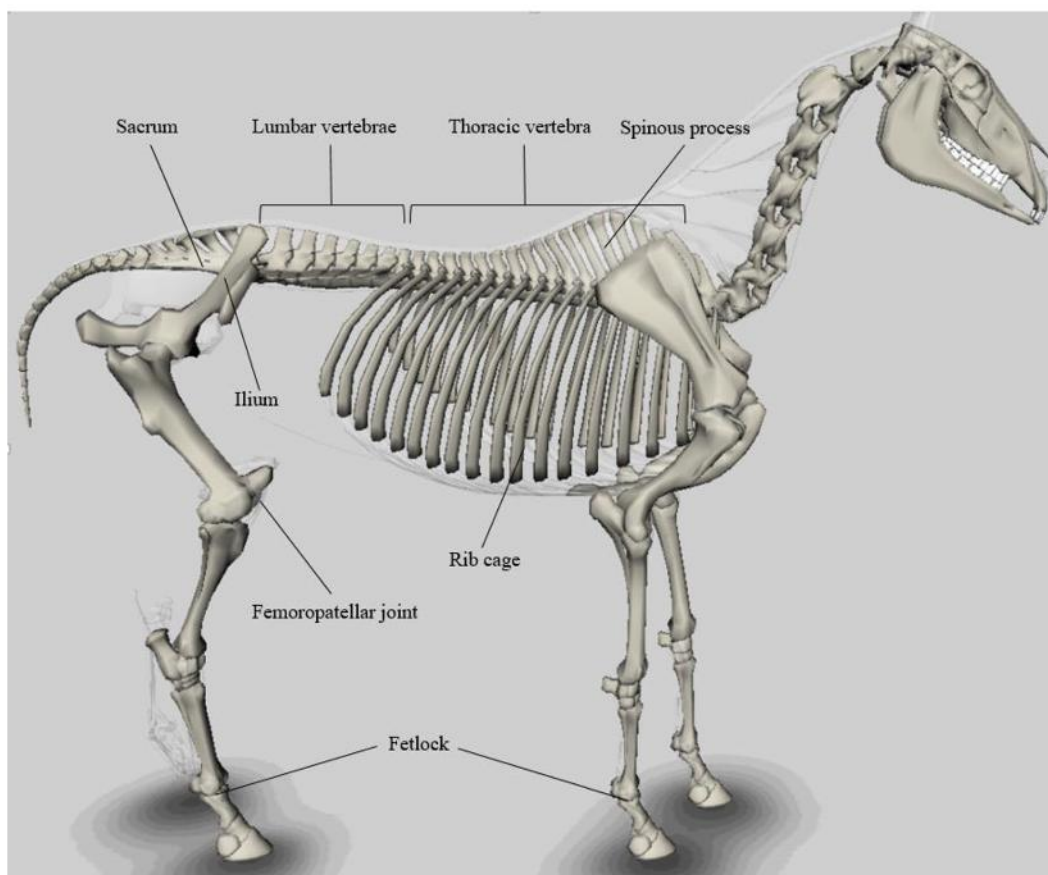
۵۴

نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامپزشک، دوره نوزدهم، شماره سوم (شماره پانزدهم پیاپی)، زمستان ۱۳۹۸

Abdominal external oblique muscle	ماهیچه‌ی مورب خارجی شکم
Ankle sprain	پیچ خوردگی مچ
Articular surfaces	سطح مفصلی
Biceps femoris muscle	عضله دو سر ران
Caudal spine	برآمدگی خاری مهره‌های دمی
Cranial	سری (نزدیک به سر)
Deep epaxial musculature	عضلاتی در موقعیت پشتی نسبت به زائده‌های جانبی مهره‌ها
Equine	خانواده تک سمیان
Fascia	نیام ماهیچه‌ای (فاشیا)، بافت همبند ثابت کننده عضلات است.
Femoropatellar joint	مفصل استخوان ران و استخوان کشکک زانو
Fetlock	مفصل استخوان بند اول انگشت و استخوان متاکارپال
Gluteal muscles	عضلات سربینی
Hindlimb	اندام حرکتی خلفی
Hypo/hypermobility	کاهش/افزایش دامنه‌ی حرکتی مفصل
Ilium	استخوان ایلیوم (یا استخوان تهیگاهی)
Lameness	لنگش
Longissimus muscle	عضله لانگیسیموس: از عضلات عمقی پشت است که از زائده‌های عرضی مهره‌ها تا پیش از مهره‌های گردنی گسترش یافته.
Lumbar vertebrae	مهره‌های کمری
Lumbosacral region	ناحیه‌ی کمری-خاجی
Mechanoreceptive	گیرنده‌های مکانیکی زیر پوست
Multifidus muscle	عضله مولتی‌فیدوس: از عضلات عمقی پشت و کنترل کننده حرکات ستون مهره‌ها است.

Necropsy	کالبدشکافی
Neuromotor control	کنترل عصبی-حرکتی
Pain provocation test	یک روش غیرتهاجمی برای تشخیص درد یا اختلال در SIJ
Patellar taping	استفاده از تیپینگ در ثابت کردن کشکک زانو
Pelvic	استخوان لگن
Proprioceptive feedback	بازخورد حس عمقی که منجر به درک حیوان از وضعیت عضلات و مفاصل می‌شود.
Rehabilitation	توانبخشی
Rib cage	قفصه سینه
Sacrocaudalis muscle	عضلات پستی ساکروم
Sacrodorsalis muscle	عضلات عقبی (نزدیک به دم) ساکروم
Sacroiliac joint (SIJ)	مفصل استخوان خاجی و استخوان ایلیوم لگن
Sacrolateralis muscle	عضلات جانبی ساکروم
Sacrum	استخوان خاجی (ساکروم)
Sensorimotor system	سیستم حسی-حرکتی
Spinous process	زائده‌های خاری مهره‌ها
Supraspinous ligament	رباط فوق خاری که زائده‌های خاری مهره‌ها را به هم متصل نگه می‌دارد.
Taping techniques	تیپینگ یک روش درمانی رایج در آسیب‌های ورزشی است.
Thoracolumbar articular processes	زائده‌های مفصلی ناحیه‌ی سینه‌ای-کمری
Thoracolumbar vertebra axial rotation	چرخش محوری مهره‌های سینه‌ای-کمری
Thoracolumbar vertebra lateral bending	خمیدگی جانبی مهره‌های سینه‌ای-کمری
Thoracic vertebra	مهره‌های سینه‌ای
Thoroughbred racehorses	اسب‌های کورسی نژاد تروبرد







معرفی کتاب، راهنمای کاربردی آزمایش‌های تغذیه طيور

Introducing the Book, Nutrition Experiments in poultry

تأليف

مایکل بدفورد، مینگان چاکت و هلن مسی اونیل

ترجمه

دکتر مجتبی زاغری
استاد دانشگاه تهران

دانشگاه تهران، گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

*نویسنده مسئول: nam.kaz.404@gmail.com

دکتر فرجاد رفیعی
استاد دانشگاه تهران

دکتر مازیار محیطی اصلی
دانشیار دانشگاه تهران

دکتر سید ناصر موسوی

امین کاظمی*

نام کتاب: راهنمای کاربردی آزمایش‌های تغذیه طيور

تأليف: مایکل بدفورد، مینگان چاکت، هلن مسی اونیل

ترجمه: دکتر مجتبی زاغری، دکتر سید ناصر موسوی،

دکتر مازیار محیطی اصلی، دکتر فرجاد رفیعی

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

تعداد صفحات: ۲۱۵ صفحه

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸

همان طور که از اسم کتاب مشخص است مخاطب این کتاب، افرادی هستند که قصد دارند در رابطه با تغذیه طيور تحقیق کنند. کتاب مذکور اطلاعاتی جامع در خصوص طرح آزمایش، ماهیت و ویژگی‌های جیره آزمایشی، تعیین ارزش غذایی و بهترین شیوه گزارش نتایج پژوهش را در اختیار خواننده قرار می‌دهد.

مطالب این عنوان در هشت فصل بیان می‌شود که آن‌ها را به تفکیک بررسی می‌کنیم.

فصل اول «اصول عمومی طراحی آزمایش تغذیه‌ای»

در این فصل به معرفی پارامترها و عواملی که بر روی آزمایش‌های تغذیه‌ای اثر گذار هستند، پرداخته شده است؛ از قبیل محیط، شکل فیزیکی و کیفیت خوراک و آب، سن، نژاد، جنس، غلات، کنجاله دانه‌های روغنی و ...

فصل دوم «رایج‌ترین طرح‌های آزمایشی و شناخت محدودیت‌های آن‌ها»

این بخش به محقق کمک می‌کند که مدل مناسب با طرح خود را انتخاب کند و چگونگی تفسیر داده‌های پاسخ را توضیح می‌دهد. همچنین انتخاب واحد آزمایشی و قدرت آزمون از موضوع‌هایی هستند که در این بخش بحث شده است.

فصل سوم «جنبه‌های کاربردی جیره‌های آزمایشی»

این قسمت به نحوه تنظیم فرمول جیره و چگونگی اندازه‌گیری عملکرد حیوان در پاسخ به جیره می‌پردازد.

فصل چهارم «تعیین ویژگی‌های جیره‌های آزمایشی»

در فصل چهارم از کتاب اطلاعاتی در رابطه با جیره‌های مصنوعی داده می‌شود و اعمالی مانند طراحی آزمایش برای مقایسه یک افزودنی با شاهد یا طراحی آزمایشی برای مقایسه دو محصول مختلف افزودنی شرح داده می‌شود.

فصل پنجم «اندازه‌گیری مواد مغذی و ارزش غذایی»

این فصل از دو بخش کلی که شامل اندازه‌گیری‌های برون تنی و تعیین ارزش غذایی مواد خوراکی تشکیل شده است که هر کدام از این دو به چند قسمت مانند تجزیه تقریبی الیاف و کربوهیدرات‌ها در خوراک برای قسمت اول و تعیین قابلیت هضم مواد مغذی خاص و اندازه‌گیری غیر مستقیم قابلیت هضم برای قسمت دوم تقسیم شده‌اند.

فصل ششم «طراحی اجرا و گزارش پژوهش‌های تغذیه طيور»

مطالبی که در این فصل در اختیار خواننده قرار داده می‌شود شامل برنامه ریزی آزمایش تفسیر نتایج آزمایش و گزارش نهایی آزمایش است.

فصل هفتم «ارتقای ارزش مقالات؛ داده‌های مورد نیاز برای آنالیز جامع و تفسیر نتایج»

بخش هفتم به طور کلی در رابطه با آنالیز جامع - حداقل نیازمندی‌ها است که در زمینه‌هایی مانند ملاحظات مدل‌سازی، انواع مدل یا این که چه چیزی سبب خوب بودن یک مدل می‌شود صحبت می‌کند.

آخرین فصل کتاب (فصل هشتم) «رأیه و انتشار نتایج تحقیق»

موضوع آخر کتاب نیز در مورد مبحث‌هایی مانند بیان یک داستان علمی، تدوین یک داستان علمی، صحت علمی، مدنی و بخش‌های دیگر مانند این که کدام مجله برای انتشار مقاله بهتر است، توضیح می‌دهد.

بیماری‌های مرغ عشق به همراه پیشگیری و درمان

Budgerigar diseases with prevention and treatment

سامان حسین آبادی^{۱*}، اشکان غلامی^۲

^{۱،۲} دانشجویان کارشناسی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

*نویسنده مسئول: saman.hoseinabadi@ut.ac.ir

چاقی و افزایش وزن بدن

در هنگام چاقی، بدن مرغ عشق حجیم می‌شود و با حرکت کمتر و تجمع چربی در زیر پوست پرنده، به وضوح قابل شهود است.

علت: قفس کوچک و یا تغذیه مرغ عشق با دانه‌های پرانرژی، غذای چرب و همچنین داروهای تقویتی در مواقع غیرضروری و بیش‌ازحد، از جمله دلایل مشهور است.

معالجه: لازم است که پرنده در یک قفس بزرگ و یا در فضای اتاق قرار داده شود تا بتواند به سهولت پرواز کند و از دادن غذاهای مقوی یا داروهای تقویتی خودداری شود.

لازم به ذکر است که مرغ عشق ماده در هنگام خوابیدن روی تخم دچار افزایش وزن می‌شود، همچنین پس از بیرون آمدن جوجه‌ها و به دنبال این اتفاق، مادر با تغذیه جوجه‌ها بعد از مدتی کوتاه به وزن نرمال برمی‌گردد.

جراحات پوستی

مداوا: پرها و محل زخم را با آب ولرم یا حتی با چای ولرم شستشو دهید تا عفونت نکند، زیرا زخم‌های کوچک خودبه‌خود بهبود می‌یابند.

بزرگ شدن بیش از اندازه ناخن‌ها

علائم: رشد بیش‌ازحد ناخن‌ها حتی ماریپیچی شدن آن‌ها.

علل: میله‌هایی که در قفس برای نشستن پرنده گذاشته شده است و قطر آن‌ها کم است.

پیشگیری: شاخه‌های طبیعی به قطرهای مختلف در قفس گذاشته شود و همچنین سنگ ناهموار و غیرصاف

نیز مؤثر است.

مداوا: باید ناخن‌های پرنده کوتاه شوند. به گونه‌ای که پرنده را با یک دست گرفته و در مقابل نور قرار دهید تا سلول‌های خونی ناخن پرنده مشخص شوند. ناخن‌ها را تا نزدیکی آن‌ها با ناخن‌گیر یا قیچی کوتاه کنید.

بزرگ شدن بیش از اندازه منقار

علل: تغذیه نادرست و استفاده کم از منقار

پیشگیری: قرار دادن شاخه‌های طبیعی و سنگ آهک در قفس

مداوا: باید منقار پرنده کوتاه گردد که احتمالاً نیاز به انجام چند مرتبه‌ای این کار است.

سرماخوردگی

نشانه‌های این بیماری تب، کاهش اشتها و حرکات مداوم دم است. بیماری در صورت پیشرفت به ذات‌الریه منتهی می‌شود. علاوه بر درمان دارویی باید دمای اتاق را تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد بالا برده و ثابت نگه داشت. تغذیه مناسب پرنده تأثیر زیادی در بهبودی آن دارد؛ بنابراین باید غذاهای موردعلاقه پرنده به همراه ویتامین B به آن داده شود.

پرنده بیمار از سایر پرندگان جدا شود و در یک قفس در مکانی دور از ورودت و جریانات هوا قرار گیرد. در مدت درمان پرنده با سبزی و میوه تغذیه نشود. در ظرف آب پرنده قطره مولتی‌ویتامین (Multi Vitamin) بریزید.

یبوست

علائم: پرنده در دفع فضولات با مشکل مواجه می‌شود. علت: تغذیه نادرست، مسمومیت، مصرف خوراک مانده و تغذیه از اشیاء غیرمجاز و همچنین اختلال در عملکرد دستگاه گوارش از جمله دلایل عمده آن است. مداوا: توسط قطره چکان یک قطره روغن کرچک یا روغن زیتون از یک طرف روی زبان پرنده ریخته شود. میوه، سبزی و دانه‌های آبدار مفید است. چکاندن یک قطره روغن کرچک یا روغن پارافین مایع در منقار پرنده و تغذیه پرنده با میوه و سبزیجات نیز مؤثر است.

فلجی

علائم: حرکت آهسته یک پا یا اختلالات در حرکت که رفته‌رفته پدید می‌آید. علل: کمبود ویتامین یا حتی جراحی از مهم‌ترین دلایل است. مداوا: با اضافه نمودن ویتامین به آب آشامیدنی پرنده، سبزی و میوه تازه می‌توان آن را مداوا کرد.

ضربه مغزی

علائم: فلج ناگهانی، کامل و یا بیهوشی علل: برخورد به پنجره یا موانع دیگر. مداوا: پرنده بیهوش در مکانی نرم و تاریک قرار داده شود. موقعیت قرار گرفتن سر باید نسبت به بدن بالاتر باشد. همچنین پس از به هوش آمدن محیط آن گرم باشد.

گیر کردن تخم در مجرای تخم

علائم: پرنده به گونه‌ای بی‌حال می‌شود که نمی‌تواند روی میله و یا در کف قفس بنشیند. محل اتصال دم به بدن پرنده از پشت برجسته شده، زیر شکم آن متورم و دم آویزان می‌شود، برای کمک‌های اولیه، کمی محل بیرون آمدن تخم با روغن مایع چرب شود. محل با انگشت خیلی آرام و با ملایمت ماساژ داده شود. پرنده را گرم نگه داشته و سریعاً به دامپزشک متخصص پرندگان اطلاع داده شود.

علت: کمبود کلسیم و مواد معدنی دلیل گیرکردن تخم در بدن مرغ عشق و سایر پرندگان است، چون پوسته آهکی تخم نرم می‌ماند و به همین سبب پرنده نمی‌تواند با فشار معمول زایمان، تخم‌گذاری کند.

پیشگیری: رژیم سرشار از کلسیم (کف دریا)، مصرف ویتامین، سبزیجات و میوه‌جات تازه بسیار مؤثر است.

نیوکاسل

ویروس عامل بیماری از خانواده پارامیکسوویریده و جنس روبلاویروس است. این ویروس در دمای ۵۶ و ۶۰ درجه سانتی‌گراد به ترتیب در عرض سه ساعت و سی دقیقه غیرفعال می‌شود. در pH اسیدی نیز ویروس دوام نمی‌آورد. از میان مواد شیمیایی هم این ویروس به اتر حساس است و توسط ضدعفونی‌کننده‌های فرمالین و فنل، غیرفعال می‌گردد، اما در دمای محیط و به‌خصوص در مدفوع مدت زمان طولانی زنده می‌ماند.

میزبان: تعداد زیادی از گونه‌های پرندگان اهلی، وحشی و جوجه‌ها از حساسیت بسیار زیادی برخوردار هستند. اردک و غاز در میان طیور از حساسیت کمی برخوردار می‌باشند. منبع ویروس: ترشحات تنفسی، مدفوع و تمام قسمت‌های

لاشه

راه‌های انتقال بیماری: تماس مستقیم با ترشحات به خصوص مدفوع پرنده مبتلا و نیز تماس با غذا، آب و وسایل آلوده

دوره کمون این بیماری (زمان درگیری پرنده با ویروس تا نشان دادن علائم بیماری) ۴ تا ۶ روز می‌باشد. علائم تنفسی و یا عصبی: نفس‌نفس زدن و سرفه، افتادگی بال‌ها، کشیدن پاهای، پیچش سر و گردن، چرخش، افسردگی، بی‌اشتهایی، فلج کامل، اسهال سبز و آبکی، تورم بافت‌های اطراف چشم و گردن است. این بیماری درمان ندارد و تنها راه مبارزه با آن، پیشگیری با واکسیناسیون است.

آبله

علائم کلینیکی بیماری: آبله ابتدا پوست و اعضاء زیر پوست، سر و حفره‌های مربوطه را آلوده می‌کند. ویروس در سلول‌های پوست رشد نموده و تکثیر می‌شود. سپس آن‌ها را تخریب کرده و از بین می‌برد و در نتیجه، ترشح لنف را تحریک می‌کند. زخم‌های پوست متورم و حالت تاول به خود می‌گیرند که به اندازه‌های مختلف و جدا از هم قرار می‌گیرند. تاول‌ها پر از مایع و مملوء از ویروس می‌باشند. پس از ترکیدن تاول‌ها، پوست روی آن‌ها زرد رنگ و نکروتیک می‌گردد. این زخم‌ها در اثر آلودگی ثانویه

متورم و شکل زگیل به خود می گیرند و گاهی نیز زخم‌ها در اثر آلودگی به باکتری‌ها، نکروز می شوند. ترشحات چشم‌ها، پلک‌ها را به هم می چسباند و پرنده نابینا می شود. گاهی نیز فشار خون شدید در چشم به وجود می آید. تورم پلک چشم به حالت پف کرده به چشم می دهد و ترشحات شفاف از چشم جاری می گردد. پلک سوم پرنده به طرف وسط چشم کشیده می شود. به گونه‌ای که نصف آن بسته به نظر می رسد. پره‌های اطراف سر غالباً آلوده و کثیف می شوند. اشتها کم و گاهی به کلی از بین می رود. با این حال اشتها در بعضی از پرندگان طبیعی می ماند. ولی در عرض چند روز ممکن است تمامی جمعیت پرنده‌ها در یک مکان، آلوده شوند. چشم پرندگانی که از همه زودتر مبتلا می شوند دارای ترشحات غلیظ و چرکی است. همچنین زخم‌هایی در نزدیک بینی، منقار و سایر نواحی تولید می شود، همچنین مشابه آن‌ها بر روی پا و نیز گاهی بال ایجاد می شود. گاهی این زخم‌ها در دهان، حنجره و قسمت‌های مخاطی دیده می شود که سفید رنگ و متورم است. گاهی لایه‌هایی از سلول‌های مرده به وجود آمده و حالت دیفتریک به خود می گیرند. سپس با انباشتگی و به هم پیوستگی سلول‌ها مخاط ورق ورق می شود و از روی پوست کنده می شود و زیر آن‌ها نسوج تازه و قرمز رنگ نمایان می گردد. زمانی که زخم آبله در حنجره ایجاد می شود، نفس کشیدن پرنده مشکل می گردد و اغلب منجر به نفس‌نفس زدن پرنده می شود. این حالت هم‌زمان با ورود ویروس در خون ایجاد می گردد، ولی اگر شدت ویروس و یا مقدار آن زیاد باشد پرنده تلف خواهد شد. در بیشتر موارد شدت ویروس زیاد نیست و در نتیجه مرگ کمتر اتفاق می افتد. در حالات شدید آبله، ویروس در داخل سلول رشد کرده و تکثیر می شود. در بعضی موارد تورم ریه‌ها هم دیده می شود.

معالجه و پیشگیری: به‌طور کلی داروی اختصاصی برای معالجه بیماری‌های ویروسی وجود ندارد. پیشگیری به شکل واکسیناسیون، بهترین روش کنترل بیماری است. برداشت زخم‌های پوستی و شستشو با جوش شیرین پنج درصد و برداشت زخم‌های دیفتریک از مخاط، مالیدن گلسیرین یده در محل زخم، شستشوی چشم با یک تا ۲ درصد نمک، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های قوی برای چشم‌ها، همچنین استفاده از پماد اکسی تتراسیکلین و یا

کلراتراسیکلین چشمی، به بهبودی چشم کمک می کند. در صورتی که فشار خون شدید باشد، شستشو با چایی پر رنگ با دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد کمک خواهد کرد.

آبله اغلب در کشورهای مناطق گرمسیری و معتدل بروز کرده و در کشورهای سردسیر تنها در فصل تابستان شایع و به صورت عمده توسط حشرات منتقل می گردد. البته پرندگان وحشی نیز در گسترش بیماری نقش دارند. انتقال بیماری گاهی در اثر غذای آلوده نیز امکان پذیر خواهد بود.

پریشان‌فرانسیوی

در این بیماری جوجه‌ها تمام یا قسمت عمده‌ای از شاه پرها را از دست می دهند و به همین دلیل قادر به پرواز نخواهند بود و به تبع آن در کف قفس می مانند.

عوامل ایجاد بیماری: چندین عامل برای این بروز این بیماری مطرح شده است که از جمله آن‌ها می توان به مواردی همچون تغییر و تحول در سیستم گوارشی بدن مرغ عشق، خوراکی که والدین در روزهای اول به جوجه‌ها می دهند (احتمالاً کمبود مواد پروتئینی باعث ایجاد این بیماری باشد) و ویروس پاپووا، اشاره کرد.

پیشگیری: تا به امروز هیچ روشی برای جلوگیری از این بیماری پیدا نشده است. این بیماری درمان خاصی ندارد. در بعضی از پرندگان شاه‌پرها دوباره رشد می کنند و بعد از اولین پر ریزی اثری از این بیماری مشاهده نمی شود.

سالمونلا

انواع گوناگونی از سالمونلا و به خصوص سالمونلا تیفیموریم، می توانند باعث ایجاد بیماری در مرغ عشق شوند.

منابع این باکتری، آب، خوراک آلوده به سالمونلا، پودرهای حیوانی، ماهی و یا میگو، ناقلین، پرندگان وحشی، موش و مرغ عشق‌هایی باشد که از بیماری جان سالم مانده‌اند و تا مدت‌ها می توانند ناقل باشند (برای اطمینان از ناقل نبودن باید فضله پرنده آزمایش شود؛ البته چون همواره سالمونلاها در فضله پرنده‌های مبتلا مشاهده نمی شوند، تکرار آزمایش الزامی است).

در این شکل از بیماری نشانه‌های خفیف تنفسی یا اسهال جلب نظر نماید. در اشکال شدیدتر بیماری اسهال آبکی مشاهده می‌شود؛ عدم تعادل در هنگام راه رفتن یا فلجی زودگذر نیز مشاهده شده است. اغلب، تورم چشم، بیانگر احتمال بیماری کلامیدیوز است. نشانه‌های دیگری شامل کز کردن، لاغری و صداها تنفسی از نشانه‌های بالینی این بیماری می‌باشند.

پیشگیری: چون هیچگونه واکسن مؤثری علیه کلامیدیوز وجود ندارد، بهترین راه پیشگیری بیماری در طیور بر اساس پرهیز از قرار گرفتن در معرض آلودگی است. رعایت اصول بهداشتی، تمیز کردن، ضدعفونی مرتب، خرید دان از محل مطمئن و قرنطینه کردن پرند‌های تازه خریداری شده از جمله پیشگیری‌های مؤثر می‌باشند.

درمان: بهترین راه درمان این بیماری، معدوم کردن پرند مبتلا است، در غیر این صورت بهترین درمان دارویی شامل تجویز فورازولیدین و اسپکتینومایسین می‌باشد. سولفانامید به خصوص سولفادیمیدین و سولفادiazین می‌توانند مؤثر باشند. در این بیماری تتراسایکلین، کلرامفنیکل و نئومایسین چندان مؤثر نیستند.

منابع

سالاری، ج. (۱۳۹۲). "پرورش پرندگان زینتی". انتشارات مرز دانش، چاپ اول، تهران، ایران.
ملک شاهی مقدم، ع. (۱۳۹۰). "راهنمای کاربردی نگهداری پرورش و بیماری‌های مرغ عشق". انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، چاپ اول، تهران، ایران.

هم نوع خواری یا کالنبالیسم

در این بیماری مرغ عشق تمایل به خوردن خون و یا گوشت هم نوع خود را دارد. در مواردی که والدین جوجه‌های خود را کشته و یا می‌خورند، احتمالاً به دلیل تمایل برای تخم‌گذاری مجدد و یا بی‌تجربگی است.

درمان و پیشگیری: تا به این لحظه درمان خاصی برای این بیماری پیشنهاد نشده است، اما برای جلوگیری از این اتفاق باید پرند‌های زخمی تا زمان بهبودی در قفس مجزا نگهداری شوند و در مواردی که والدین به جوجه‌ها حمله می‌کنند، باید والدین و جوجه‌ها را از هم جدا کرد.

بیماری کلامیدیوز

بیماری کلامیدیوز پرندگان یک بیماری عفونی حاد یا مزمن، در برخی طیور اهلی و بسیاری از پرندگان زینتی، مهاجر و وحشی است. اهمیت این بیماری به دلیل مشترک بودن و قابلیت انتقال آن از مرغ عشق (و سایر طوطی‌ها) به انسان است. برای جلوگیری از این امر، مرغ عشق را از مکان‌های کاملاً مطمئن خریداری کرده و در صورت مشاهده علائمی چون لاغری، کسالت، ریزش آب از بینی و اسهال سبز، ضمن قطع تماس با پرند به دامپزشک مراجعه کنید.

سن ابتلا: کلامیدیوز در بسیاری از انواع پرندگان و در سنین مختلف بروز می‌کند. اغلب موارد حاد بیماری در پرندگان جوان دیده می‌شود. طوطی‌ها، پاراکیت‌ها و کبوتران بیشتر مبتلا می‌شوند.

ناقلین: پرندگان وحشی و زینتی، کلامیدیا را به جوجه‌های خود منتقل می‌کنند و تعدادی از جوجه‌ها که زنده می‌مانند، حامل بیماری می‌باشند.

ممکن است بیماری کلامیدیوز هنگامی که تعداد زیادی پرند، از جمله حامل‌های منتشرکننده بیماری، در یک مکان جمع می‌شوند به صورت همه‌گیر درآید. معمولاً انتقال بیماری با استنشاق ذرات خشک شده مدفوع آلوده انجام می‌گیرد؛ ولی امکان دارد کلامیدیا از راه خوراکی نیز منتقل شود.

نشانه‌های بالینی: در انواع با شدت بیماری پایین، کلامیدیوز پرندگان به نشانه‌های خفیفی منجر می‌گردد که ممکن است تشخیص داده نشود، یا اینکه ممکن است



گروه طراحی و تبلیغات دزار

طراحی و تبلیغات برند خود را به ما بسپارید...

فروشگاه‌ها، ادارات، واحدهای تجاری، اشخاص
طراحی هویت بصری، آرم، نشانه، لوگوتایپ
طراحی اوراق اداری، صفحه آرایی، بنر و استند
طراحی پوستر، بروشور، کاتالوگ و تراکت
طراحی و جانمایی غرفه و سالن‌های نمایشگاهی



@Dezar_Design



@Dezar_Design

کیمیا دانش الوند
شرکت تعاونی دانش بنیان

www.persiafat.ir
پودر چربی های ویژه طیور و آبزیان

پرشیا فـت



P E R S I A F A T



PERSIA FAT

پرشیافَت

پودر چربی های مخصوص دام

www.persiafat.ir

شرکت تعاونی دانش بنیان

کیمیا دانش الوند

