



دامستیک

Print ISSN 2717-3038
Online ISSN 2783-0691



"توجه ویژه به تربیت فارغ التحصیلان ماهر در مقطع کارشناسی در گروه‌های علوم دامی"



Domesticsj.ut.ac.ir

دوره ۲۳، شماره ۳

شماره پیاپی ۲۷

زمستان ۱۴۰۲

ارتباطات علمی



معرفی گروه مهندسی علوم دامی
دانشکده کشاورزی دانشگاه
ارومیه

مقالات



مروری کوتاه بر روش‌های تعیین
جنسیت جنین طیور تجاری؛ راهکارهای
موجود در خصوص جلوگیری از معدوم
سازی جوجه‌های نر یکروزه تخمگذار

یادداشت



اولین همایش علمی نشریه دامستیک
دامستیک برگزار خواهد شد
«انجمن علمی - دانشجویی»



نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک

فصلنامه علمی-ترویجی (حرفه‌ای)
انجمن علمی- دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی
دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
سال بیست و سه، دوره بیست و سه، شماره سه
(شماره بیست و هفت پیاپی)، زمستان ۱۴۰۲
شماره مجوز علمی-ترویجی: ۷۴۰۲۸۴۱ - ۱۳۹۸/۱۲/۲۰
آخرین شماره مجوز انتشار: ۱۳۲۲/۱۱/۱۹۰۲ - ۱۴۰۲/۰۵/۰۱
شاپا چاپی (ISSN): ۲۷۱۷-۳۰۳۸
شاپا الکترونیکی (ISSN): ۲۷۸۳-۰۶۹۱



Domesticsj.ut.ac.ir



AnimSSAUT@gmail.com



@AnimSSAUT



@AnimSSAUT

راه‌های ارتباطی



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی



انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی
دانشگاه تهران



انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی
دانشگاه تهران



بنیاد حامیان دانشگاه تهران



کانون
فرهنگی
آموزش
قلم‌چرا

«این نشریه با حمایت بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

منتشر شده است»

صاحب امتیاز: انجمن علمی- دانشجویی

گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران

مدیر مسئول: امین کاظمی

سر دبیر: فرزاد غفوری

مشاوران علمی: دکتر مهدی دهقان بنادکی، علی اصغر خلیل

خلیلی

مدیر داخلی: اشکان غلامی

دبیران تخصصی: دکتر معصومه ناصرخیل، دکتر طوبی ندی،

دکتر پروین شورنگ، دکتر امیر مصیب‌زاده

خبرنگار: اشکان غلامی

ویراستاران ادبی: وحید دهقان‌یان ریحان، کاظم رسولی قره‌سقل

طراحی جلد: فرزاد غفوری

صفحه‌آرا: گروه طراحی نشریه امروز

همکاران این شماره

اعضای هیئت علمی: دکتر مهدی ژندی، دکتر مجید پسندیده، دکتر

آرش جوانمرد.

دکتری تخصصی: پرنیان عبائی دانشور، فاطمه نصیری دشتکی،

اشکان غلامی، فرزاد غفوری.

کارشناسی ارشد: سمانه عابدی، رامیار قره داغی، میلاد زینعلی.

کارشناسی: سینا مسآخی، حسین زارع نژاد، علی جعفری، سارا

رفیعی، مهدیه یزدانی‌زاد، فاطمه احمدی.

بایسپاس فراوان از:

دکتر ابوالفضل زالی و دکتر مهدی دهقان بنادکی

(مدیر گروه و هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران)

دکتر مهدی ژندی

(هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران)

دکتر آرش جوانمرد

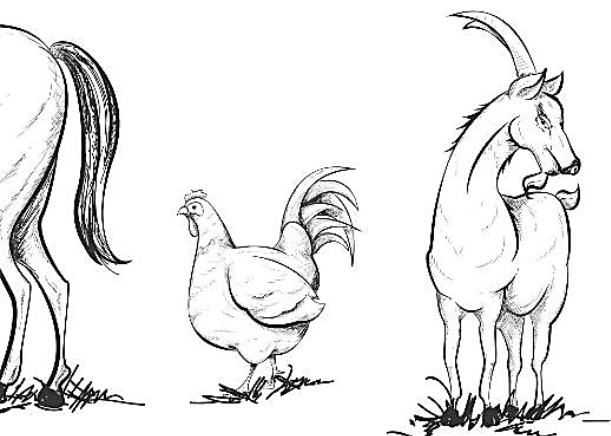
(هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تبریز)

بر اساس مجوز شماره ۷۴۰۲۸۴۱ تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۲۰ با اعطای

امتیاز نشریه حرفه‌ای به نشریه "دامستیک" از سوی معاونت محترم

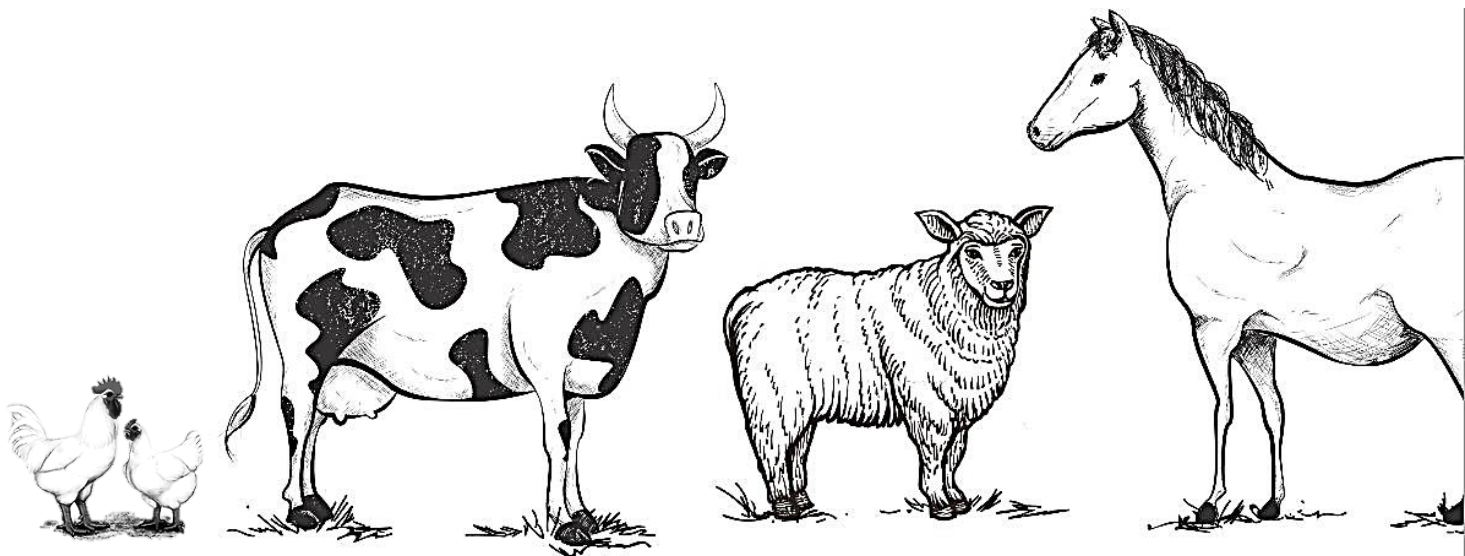
پژوهشی دانشگاه تهران موافقت شد. بر این اساس، نشریه دامستیک

یک نشریه علمی-ترویجی یک امتیازی محسوب می‌شود.



فهرست مطالب

۴۸	معرفی کتاب آناتومی و فیزیولوژی حیوانات اهلی	۴	یادداشت اولین همایش علمی نشریه دامستیک برگزار خواهد شد
۴۹	حیوانات خانگی طوطی‌های بزرگ و کوچک؛ تاریخچه، تنوع نژادی، تغذیه، تولید مثل و رفتار آنها	۵	مقالات علمی-ترویجی مروری بر جنبه‌های اپیدمیولوژی، بالینی، پاتولوژی و کنترل تب نزله‌ای بدخیم گاوان
۵۶	اخبار انجمن اخبار انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در زمستان ۱۴۰۲	۱۱	عوامل خطر و مدیریت جراحی آترزی کولون در گوساله‌های شیرخوار
۶۱	تبلیغات (حامی‌ها) شرکت تیوان دام ایرانیان	۱۷	مروری کوتاه بر روش‌های تعیین جنسیت جنین طیور تجاری؛ راهکارهای موجود در خصوص جلوگیری از معدوم سازی جوجه‌های نر یکروزه تخمگذار
۶۲	شرکت ویوان	۲۳	مروری بر فعالیت بیولوژیکی لیزوفسفولیپیدها و تاثیر آن بر عملکرد نشخوارکنندگان
۶۳	شرکت تعاونی دانش‌بنیان کیمیا دانش الوند	۳۲	کاربردهای واکسن‌های DNA در دامپزشکی
		۳۹	مصاحبه "توجه ویژه به تربیت فارغ‌التحصیلان ماهر در مقطع کارشناسی در گروه‌های علوم دامی" صاحبه با دکتر مهدی ژندی؛ استاد فیزیولوژی دام و طیور گروه مهندسی علوم دامی دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
		۴۴	ارتباطات علمی معرفی گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه





یادداشت

اولین همایش علمی نشریه دامستیک برگزار خواهد شد

انجمن علمی دانشجویی^۱

^۱ گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی
دانشگاه تهران

همواره انتشار به موقع، آسان و سریع یافته‌های پژوهشی و علمی - ترویجی یکی از دغدغه‌های اصلی اعضای هیئت علمی، دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی (به ویژه تحصیلات تکمیلی) و صاحب نظران جوامع علمی در سطح ملی و بین‌المللی بوده است. در این راستا، انتشار مجله‌های علمی - پژوهشی، علمی - ترویجی، علمی - تخصصی، برگزاری سمینارها، همایش‌ها، نشست‌های تخصصی و کنگره‌های علمی در فواصل زمانی مشخص در کشورهای مختلف شروع و روز به روز توسعه یافته‌تر می‌شوند؛ به گونه‌ای که یک محقق به آسانی می‌تواند به اطلاعات منتشر شده و سخنرانی‌های مد نظر به صورت برخط دسترسی داشته باشد. در کشور ایران نیز با توجه به گسترش مجامع علمی و انجام پژوهش‌های متنوع و گسترده، همواره برگزاری کنگره‌ها و همایش‌های علمی در دستور کار بوده است. در رابطه با رشته مهندسی علوم دامی با توجه به تعداد گروه‌های علوم دامی، مراکز و مؤسسه‌های تحقیقاتی، هر ساله تعداد قابل توجهی پژوهش در قالب پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان تحصیلات تکمیلی، پژوهش‌های اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و علمی کشور انجام و منجر به دستاوردهای علمی و پژوهشی قابل توجهی می‌گردد. از دیرباز به منظور تبادل اطلاعات علمی بین اعضای هیئت علمی، دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی، سازمان‌ها، مؤسسه‌های تحقیقاتی و رشته‌های مرتبط، انجمن‌های علمی - دانشجویی برای هر رشته در دانشگاه‌ها معرفی و مجوز فعالیت گرفتند. در این راستا در جهت انتشار نتایج علمی اعضای هیئت علمی و دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی به صورت علمی - ترویجی، نشریات علمی - ترویجی و علمی - تخصصی مجوز انتشار گرفتند تا موضوعات مرتبط با گرایش‌های رشته مهندسی علوم دامی در شماره‌های مختلف این نشریات منتشر و به آسانی در دسترس علاقه‌مندان قرار گیرد. انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران و نشریه زیر مجموعه آن تحت عنوان دامستیک (عنوان کنونی نشریه) از حدود ۲۳ سال قبل این رسالت را برعهده داشته‌اند و پس از انتشار ۲۳ دوره از نشریه و کسب افتخار آفرینی‌های مختلف در جشنواره‌های ملی و بین‌المللی اکنون پیش قدم شده‌اند تا اولین همایش علمی نشریه دامستیک را با شعار "نقطه عطف ۲۳ سالگی دامستیک؛ نگاهی به دستاوردهای علمی برتر" برگزار کنند تا با معرفی بهترین مقالات منتشر شده محورهای مختلف در پنج سال اخیر و ارائه سخنرانی برای هر کدام از آن‌ها در مراودات علمی، طرح مسائل و نیازمندی‌های صنعت دامپروری کشور نقش داشته باشند. امید است که این همایش علمی در سال‌های آینده نیز به صورت گسترده‌تر و در سطح بین‌المللی با همکاری سازمان‌ها، دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی علوم دامی کشور و حامیان مختلف که در حوزه دام و طیور فعالیت می‌کنند، برگزار گردد.

*نویسنده مسئول: AnimSSAUT@gmail.com

بخش: - دبیر تخصصی: فرزاد غفوری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰ تاریخ بازنگری: ---/---/--- تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

فرانس‌دهی: انجمن علمی - دانشجویی. اولین همایش علمی نشریه دامستیک برگزار خواهد شد. علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲؛

۴: (۳) ۲۳



AnimSSAUT



مقاله علمی - ترویجی

مروری بر جنبه‌های اپیدمیولوژی، بالینی، پاتولوژی و کنترل تب نزله‌ای بدخیم گاوان

سمانه عابدی^۱

^۱ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد میکروبیولوژی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه زابل، سیستان و بلوچستان، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2024.366848.1139> doi

چکیده

تب نزله‌ای بدخیم یک بیماری ویروسی است که انواع نشخوارکنندگان اهلی و وحشی را درگیر می‌کند. این بیماری توسط گروهی از ویروس‌های گاماهرپس ایجاد می‌شود. در این جنس ۶ نوع ویروس قرار دارند که سبب این بیماری می‌شوند که مهمترین آن‌ها ۱-AIHV و ۲-OvHV هستند که به ترتیب بیماری تب نزله‌ای بدخیم وابسته به ویلدیسیست (WA-MCF) و وابسته به گوسفند (SA-MCF) را ایجاد می‌کنند. ویروس به خوبی با میزبان طبیعی خود سازگار است و به طور معمول بدون علامت در میزبان‌های مخزن حمل می‌شود، اما می‌تواند باعث بیماری شدید در گونه‌های دیگر شود. هیچ درمان موفقیت آمیزی برای تب نزله‌ای بدخیم وجود ندارد و میزان مرگ و میر بسیار بالا است. شیوع بیماری در برخی مناطق رایج است، جایی که گاوها در طول دوره‌های اوج تولیدمثل به صورت فصلی در معرض ویروس قرار می‌گیرند. در حال حاضر، تنها اقدامات کنترلی مؤثر، جداسازی گونه‌های حساس از ناقلین یا پرورش میزبان‌های مخزن عاری از ویروس است. نظارت و پایش سیستماتیک و مستمر نشخوارکنندگان کوچک ضروری است. تست‌های تشخیصی زمان بر هستند، نیاز به تجربه دارند و برای پشتیبانی از نظارت فعال صحرایی، به ویژه در نقاط درگیر، کافی نیستند. از آنجایی که اکثر حیوانات آلوده در عرض دو هفته می‌میرند، فرصتی برای آزمایش‌های تشخیصی طولانی وجود ندارد، روش‌های حساس و سریع تشخیص در میدان مورد نیاز است. به طور کلی تولید واکسن، تشخیص تاییدی کارآمد و سریع و مطالعات ژنتیکی ممکن است بخشی از یک رویکرد سه جانبه برای کنترل یکپارچه تب نزله‌ای بدخیم باشد.

کلمات کلیدی: پاتولوژی، تب نزله‌ای بدخیم، نشخوارکنندگان، هرپس ویروس

*نویسنده مسئول: samaneh.abedi75@gmail.com

بخش: فیزیولوژی دام و طیور دبیر تخصصی: دکتر طوبی ندری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۹ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۱/۰۴

رفرنس دهی: عابدی، س. مروری بر جنبه‌های اپیدمیولوژی، بالینی، پاتولوژی و کنترل تب نزله‌ای بدخیم گاوان. علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک،

۱۴۰۲؛ ۲۳(۳): ۵-۱۰.



AnimSSAUT

مقدمه

تب نزل‌های بدخیم یک بیماری ویروسی بسیار بیماری‌زا و کشنده است که عمدتاً گونه‌های نشخوارکننده‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و توسط یکی از زیر خانواده گاما هرپس ویروس از رادینوویروس‌ها ایجاد می‌شود (Li et al., 2005). در طبیعت، این ویروس‌ها را می‌توان مانند عفونت‌های ظاهری در نشخوارکنندگان سازگار که به عنوان میزبان مخزن عمل می‌کنند، یافت (Sood et al., 2013). تب نزل‌های بدخیم به طور فزاینده‌ای به عنوان یک منبع خسارات اقتصادی قابل توجه در بسیاری از گونه‌های نشخوارکنندگان بزرگ مانند گاو، گاو میش کوهان‌دار آمریکایی و گوزن و همچنین تهدیدی برای گونه‌های درحال انقراض، شناخته می‌شود. تب نزل‌های بدخیم بیشتر اندام لنفاوی، سر و صورت و دستگاه تنفسی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پس از شروع علائم بالینی، مرگ ممکن است در عرض چند روز یا چند هفته رخ دهد (Russell et al., 2009). ویروس‌های ایجاد کننده بیماری می‌توانند در طبیعت به عنوان عفونت‌های تحت بالینی در گونه‌های دیگر وجود داشته باشند که به عنوان ناقل عمل می‌کنند و به خوبی با آن‌ها سازگار هستند. دو نوع اپیدمیولوژی اصلی تب نزل‌های بدخیم توسط گونه‌های نشخوارکننده که ویروس بیماری‌زا از آن خارج می‌شود، متمایز می‌شوند. یکی از آن‌ها، که به شکل آفریقایی شناخته می‌شود، به عنوان تب نزل‌های بدخیم وابسته به ویلدیسیسیت (WA-MCF) نامیده می‌شود. دیگری به عنوان تب نزل‌های بدخیم وابسته به گوسفند (SA-MCF) نامیده می‌شود. تب نزل‌های بدخیم را می‌توان با استفاده از ترکیبی از تاریخیچه، علائم، هیستوپاتولوژی و شناسایی آنتی بادی‌های ویروسی یا DNA ویروسی در خون یا بافت‌ها تشخیص داد. فعلاً هیچ درمان و واکسن عملی و دائمی مؤثری در دسترس نیست. در حال حاضر، تنها اقدامات کنترلی مؤثر، جداسازی گونه‌های حساس از ناقلین و حفظ بهداشت است (Ehlers et al., 1999).

عامل اتیولوژیک

تب نزل‌های بدخیم توسط ویروس‌های متعلق به جنس Macavirus از خانواده هرپس ویروس (زیرخانواده گاما هرپس ویروس) ایجاد می‌شود (Davison et al., 2009). حداقل ۱۰ عضو از خانواده ویروس تب نزل‌های بدخیم وجود دارد که شش عضو از آن‌ها در شرایط طبیعی بیماری‌زا هستند (Li et al., 2005). ویروس‌های تب نزل‌های بدخیم معمولاً از روی میزبان مخزن آن‌ها نام‌گذاری می‌شوند. ویروس‌های بیماری‌زا شامل گروه ویروس‌های

تب نزل‌های بدخیم آلسلافین/هیپوترائین شامل آلسلافین هرپس ویروس ۱ (AIHV-1)، آلسلافین هرپس ویروس ۲ (AIHV-2)، هیپوترائین هرپس ویروس ۱ (HiHV-1) و ویروس‌های تب نزل‌های بدخیم گروه Caprinae شامل هرپس ویروس گوسفند ۲ (OvHV-2)، هرپس ویروس بزی ۲ (CpHV-2)، MCF ویروس دم سفید (MCFV-WTD) می‌باشد (Li et al., 2014). دو ویروس مهم عبارتند از OvHV-2 که باعث ایجاد تب نزل‌های بدخیم در گوسفند (SA-MCF) و AIHV-1 که باعث ایجاد تب نزل‌های بدخیم در حیوانات وحشی (WA-MCF) می‌شوند. CpHV-2، MCFV-WTD و AIHV-2 از جمله ویروس‌هایی هستند که به عنوان بیماری‌زا شناسایی شده‌اند. AIHV-1 به طور کامل جدا شده و توالی‌یابی شده است، اما OvHV-2 به دلیل فقدان یک سیستم کشت بافت تولیدی هنوز جدا نشده است.

پاتوژنز

ویروس تب نزل‌های بدخیم به شدت با سلول مرتبط است (Akula et al., 2001). تصور می‌شود که پاتوژنز تب نزل‌های بدخیم ناشی از تکثیر و عملکرد نادرست لنفوسیت T ناشی از ویروس است. رده‌های سلولی لنفوبلاستوئید از حیوانات آلوده به SA-MCF (گاو و گوزن) مشتق شده‌اند و برخی از آن‌ها تب نزل‌های بدخیم را به گونه‌های حساس منتقل می‌کنند (AlHajri et al., 2017). یک ویروس گاما هرپس معمولی با اتصال یک یا چند گلیکوپروتئین ویروسی به گیرنده‌های سلولی و به دنبال آن ادغام پوشش ویروسی با غشای سلولی میزبان وارد سلول‌های میزبان می‌شود (Cunha et al., 2016). گلیکوپروتئین B در ورود گاما هرپس ویروس‌ها به سلول‌های میزبان از طریق هیپاران سولفات ویا اینتگرین ۳۱ است (Akula et al., 2002).

تب نزل‌های بدخیم باعث هایپرپلازی پیشرونده سلول T در حیوانات آلوده می‌شود که شامل تکثیر موضعی و تهاجم به اندام‌های لنفاوی و غیرلنفوئیدی و همچنین واسکولیت و آسیب بافتی شدید و نکروز اپیتلیال ناشی از لنفوسیت‌های سیتوتوکسیک نامنظم می‌شود (Saura et al., 2018). ضایعات مرتبط با OvHV-2 در بافت لنفاوی احشایی (به عنوان مثال، غدد لنفاوی مزانتریک) شایع‌تر است، در حالی که ضایعات AIHV-1 در غدد لنفاوی محیطی شایع‌تر است (Swa et al., 2001). علاوه بر این، در مقایسه با AIHV-1، ضایعات مرتبط با OvHV-2 دارای مناطق بیشتری از نکروز هستند.

همه گیرشناسی

برای AIHV-1 و OvHV-2، اپیدمیولوژی تب‌نله‌ای بدخیم از نظر الگوهای انتقال ویروس از حیوانات مخزن به میزبان‌های بالینی آسیب‌پذیر نسبتاً خوب توصیف شده است. هر دو ویروس از طریق مخازن خود از طریق ترشحات بینی و احتمالاً چشمی به محیط منتقل می‌شوند (Li et al., 2004). ویروس تب‌نله‌ای بدخیم را نمی‌توان به طور طبیعی از یک میزبان آسیب‌پذیر بالینی به میزبان دیگر منتقل کرد. بنابراین حیوانات آلوده به عنوان میزبان‌های بن بست در نظر گرفته می‌شوند (Zakharova et al., 2020). تقریباً تمام میزبان‌های مخزن با سویه خاص خود آلوده می‌شوند. اما، تحت شرایط خاص، عفونت دوگانه ممکن است رخ دهد. با این حال، بیماری شبه تب‌نله‌ای بدخیم در بز و گوسفند توصیف شده است، اما عفونت در میزبان‌های مخزن معمولاً خفیف است (Klieforth et al., 2002). ویروس‌های تب‌نله‌ای بدخیم، مانند سایر ویروس‌های هرپس، در محیط نسبتاً ناپایدار هستند. به عنوان مثال، AIHV-1 می‌تواند ۹۹/۹ درصد از توان عفونت زایی خود را در حدود ۳ ساعت در هوای خشک و گرم از دست بدهد (Amoroso et al., 2017).

انتقال

راه‌های مختلفی ممکن است برای انتقال ویروس تب‌نله‌ای بدخیم مانند استنشاق، تزریق، تماس مستقیم و داخل رحمی وجود داشته باشد. تب‌نله‌ای بدخیم در تمام فصول اتفاق می‌افتد. ترشحات بینی و چشمی منابع اولیه ویروس در حیوانات وحشی هستند. بروز و شدت بیماری نیز تحت تأثیر وضعیت ایمنی و سن میزبان است. انتقال معمولاً هنگام تماس میزبان مستعد با میزبان مخزن اتفاق می‌افتد. به نظر می‌رسد هر دو AIHV-1 و OvHV-2 از طریق تماس یا آئروسول، بیشتر در بین گوساله‌های وحشی (AIHV-1) و بره‌ها (OvHV-2) زیر یک سال پخش می‌شوند (Russell et al., 2009). هر دو انتقال افقی و عمودی در انتقال بیماری مهم هستند. الگوی انتقال AIHV-1 در حیوانات وحشی به طور قابل توجهی با الگوی OvHV-2 در گوسفند متفاوت است (Li et al., 1998). انتقال AIHV-1 در جمعیت‌های وحشی آزاد بسیار مؤثر است. AIHV-1 را می‌توان در هر دو شکل بدون سلول و همراه با سلول در جمعیت‌های وحشی مشاهده کرد. ویروس‌های بدون سلول AIHV-1 مسری هستند، در حالی که ویروس مرتبط با سلول فقط گاهی به گونه‌های دیگر منتقل می‌شوند. حیوانات وحشی پس از آلوده شدن، ویروس بدون سلول را برای مدت کوتاهی در ترشحات

بینی و چشم دفع می‌کنند. همه گوساله‌های وحشی در چند ماه اول زندگی خود از طریق عفونت داخل رحمی و تماس مستقیم، یا انتقال آئروسول به ویروس تب‌نله‌ای بدخیم آلوده می‌شوند. اگرچه معمولاً به تماس نزدیک نیاز است اما انتقال ویروس بیش از صد متر ثبت شده است (Mushi et al., 1981).

علائم بالینی

تب‌نله‌ای بدخیم در گاو دارای چندین الگوی بیماری بالینی متداخل اما متمایز از جمله خفیف، حاد، گوارشی، پوستی، عصبی و سر و چشم است (OIE, 2004). علائم معمولی عبارتند از تب، ترشحات چشمی و بینی، بی‌اشتهایی، اسهال، ضایعات حفره باکال و افسردگی (Zemljic et al., 2012). علائم بالینی بسته به گونه آلوده، ویروس، درجه قرار گرفتن در معرض بیماری و مدت زمانی که حیوان پس از ظهور علائم بالینی زندگی می‌کند، متفاوت است. تب‌نله‌ای بدخیم حاد در دهانه رحم بیشتر شایع است و قبل از آن علائمی مانند بی‌حالی، ضعف، اسهال و اسهال خونی ۱۲ تا ۲۴ ساعت قبل از مرگ رخ می‌دهد. بی‌حالی و تب شایع‌ترین علائم بالینی در ۱ تا ۳ روز اول بیماری هستند که با ترشحات چشمی بینی همراه است (Brown et al., 2007).

یافته‌های هیستوپاتولوژیک

ویژگی پاتولوژیک اساسی تب‌نله‌ای بدخیم تجمع بینابینی لنفوسیت‌ها است و سایر سلول‌های تک‌هسته‌ای در طیف وسیعی از بافت‌ها یافت می‌شوند (Heuschele and Castro, 2019). ضایعات پاتوگنومونیک واسکولیت نکروزه همراه با انفیلتراسیون لنفوبلاست و ماکروفاژ در تونیکا مدیا و آونتیتیا است. مکان‌یابی این ضایعات ممکن است به خصوص در موارد مرگبار دشوار باشد. کاف دور عروقی با لنفوسیت در بیشتر اندام‌ها دیده می‌شود و یک ضایعه عروقی مشخصه آرتروپاتی محو شده است (Radostits et al., 2007). مننژوانسفالیت غیر چرکی همراه با کاف دور عروقی لنفوسیتی و افزایش قابل توجه سلولی بودن مایع مغزی نخاعی نیز ممکن است در مغز وجود داشته باشد. خلأهای گسترده در گوزن، گلویمیش آبی و گلویمیش کوهان‌دار آمریکایی کمتر رایج است (O'Toole and Li, 2014).

تشخیص

تب‌نله‌ای بدخیم را می‌توان از طریق ترکیبی از تظاهرات بالینی، بررسی هیستوپاتولوژی، و وجود آنتی‌بادی‌های خاص ویروس یا DNA در نمونه‌های خون یا بافت تشخیص داد. تشخیص تب‌نله‌ای بدخیم دشوار است و به دلیل درگیری

میزبان‌های مخزن اخیراً چرا کرده‌اند، مجاز کرد. خوراک استفاده شده توسط میش و بره نباید به گاو داده شود. کنترل در باغ وحش‌ها و پارک‌های حیوانات وحشی به دلیل تعداد زیادی از گونه‌های بالقوه حساس و ناقلان ویروس تب نزلای بدخیم که اغلب ناشناخته هستند پیچیده است (Oliveira *et al.*, 2021). حیوانات مستعد باید در اسرع وقت در طول شیوع بیماری از میزبان‌های مخزن یا محیط آن‌ها جدا شوند تا از موارد بعدی جلوگیری شود. طبق نظر فعلی، حیوانات بیمار نیازی به معدوم کردن یا جداسازی ندارند، زیرا انتقال از آن‌ها بعید یا غیر معمول است. در حیوانات تحت بالینی آلوده یا خفیف آسیب دیده، پرورش خوب، از جمله کاهش قرار گرفتن در معرض عوامل استرس‌زا، می‌تواند در کاهش تعداد موارد، به ویژه در گونه‌های حساس‌تر، مفید باشد. هنوز هیچ واکسن یا روش ایمن‌سازی موثری کشف نشده است (Parameswaran *et al.*, 2014).

نتیجه‌گیری کلی

از آنجایی که در حال حاضر هیچ درمان موثری برای تب نزلای بدخیم وجود ندارد، مدیریت بیماری تنها بر اساس پیشگیری و کنترل است. تنها استراتژی موثر، محدود کردن تماس بین گونه‌های حساس به تب نزلای بدخیم و میزبان‌های طبیعی ویروس‌ها است که با تجاوز و اسکان مناطق حیات وحش تقریباً غیرممکن شده است. تولید واکسن، تشخیص تأییدی کارآمد و سریع و مطالعات ژنتیکی ممکن است بخشی از یک رویکرد سه جانبه برای کنترل یکپارچه تب نزلای بدخیم باشد. تست‌های تشخیصی زمان بر هستند، نیاز به تجربه دارند و برای پشتیبانی از نظارت فعال صحرایی، به ویژه در نقاط درگیر، کافی نیستند. از آنجایی که اکثر حیوانات آلوده در عرض دو هفته می‌میرند، فرصتی برای آزمایش‌های تشخیصی طولانی وجود ندارد، روش‌های حساس و سریع تشخیص در میدان مورد نیاز است.

منابع

صیفی آبادشاپوری، م.، رشنو، م.، منصوری، س.، صباغان، م.، حقی کرم اله، م.، بلادی موسوی م. و دهنوی زاده کازرونی، ر. (۱۳۹۳). "بررسی میزان آلودگی گوسفندان با هرپس ویروس تیپ ۲ گوسفندی با آزمایش PCR در شهر اهواز". *مجله دامپزشکی ایران*، ۱۰، ۴۹-۵۴. عباسی مقدم، ن. (۱۳۹۵). "بررسی آلودگی گاومیش‌های رودخانه ای با ویروس‌های ۲-OvHV و ۲-CpHV". پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز
Aiello, S. E., and Moses, M. A. (2016). "The Merck Veterinary Manual 11th ed., Ed. Merck & Co. In." *Kenilworth, NJ, SAD*, 3177-3181.

چندین سیستم و شباهت علامتی با سایر بیماری‌ها در این زمینه، دامپزشکان را با چالش‌های مهمی مواجه می‌کند. آفت ریدر، اسهال یا بیماری مخاطی ویروسی گاوی و رینوتراکتیت گاوی شایع‌ترین تشخیص‌های افتراقی هستند. ویروس‌های تب نزلای بدخیم به راحتی در حیوانات مرده غیرفعال می‌شوند، بنابراین نمونه‌برداری باید در سریع‌ترین زمان ممکن انجام شود (Russell *et al.*, 2014). برای جداسازی ویروس AIHV-1، ۲۰-۱۰ میلی‌لیتر خون همراه با ضد انعقاد (EDTA) در حیوانات زنده یا بخشی از اندام‌ها (مانند ریه، طحال، غدد لنفاوی، مغز، غده فوق کلیوی و دیواره روده) را می‌توان پس از مرگ جمع‌آوری کرد. در حالی که OvHV-2 و CpHV-2 را نمی‌توان در کشت سلولی جدا کرد، اما امکان تولید رده‌های سلولی لنفوبلاستوئید از گوزن و گاو آلوده وجود داشته است. بنابراین، تشخیص عفونت OvHV-1 قبلاً به بررسی هیستوپاتولوژیک یا تشخیص آنتی بادی‌هایی که با AIHV-1 از طریق آزمایش‌های سرولوژیکی واکنش متقابل دارند، متکی بود. برای تشخیص آزمایشی تب نزلای بدخیم، سن گونه‌های ناقل در تماس، الگوهای چرا، زیستگاه غذایی آن، زایمان، نوع پرورش و سایر عوامل مرتبط است (Sharma *et al.*, 2019).

پیشگیری و کنترل

هیچ درمان عملی و به طور مداوم موثر در دسترس نیست. کورتیکواستروئیدها، آنتی بیوتیک‌ها، ضد ویروس‌ها، ویتامین‌ها و سایر داروهای حمایتی همگی به عنوان درمان‌های احتمالی ذکر شده‌اند (Headley *et al.*, 2020). گزارش‌هایی از بهبودی گاو پس از درمان، معمولاً با کورتیکواستروئیدها، گزارش شده است. با این حال، نقش این درمان هنوز مشخص نشده است، زیرا تعداد زیادی از گاو‌ها بدون درمان بهبود می‌یابند. در حال حاضر تنها روش پیشگیری، مدیریت صحیح گونه‌های حساس است. از پرورش مشترک گاو با گونه‌های گوسفند و بز خودداری شود. از استفاده از آخورهای مشترک برای گاو و گوسفند خودداری شود. بهترین راه برای جلوگیری از گسترش بیماری در میزبان‌های آسیب پذیر، دور نگه داشتن آن‌ها از حیوانات ناقل است (Aiello and Moses, 2016). حداقل فاصله مورد نیاز برای جلوگیری از انتقال هوا هنوز ناشناخته است. علاوه بر تعداد میزبان‌های مخزنی که ویروس‌ها را دفع می‌کنند، میزان ویروسی که دفع می‌کنند و عوامل محیطی مانند دما و رطوبت و همچنین آسیب‌پذیری میزبان همگی احتمالاً تأثیر دارند. فومیت‌ها باید قبل از تماس با میزبان‌های اتفاقی مستعد استریل شوند و نباید آن‌ها را در مراعاتی که

- Li, H., Taus, N. S., Lewis, G. S., Kim, O., Traul, D. L., and Crawford, T. B. (2004). "Shedding of ovine herpesvirus 2 in sheep nasal secretions: the predominant mode for transmission." *Journal of Clinical Microbiology*, 42(12), 5558-5564.
- Oliveira, T. E. S., Scuisato, G. S., Pelaquim, I. F., Cunha, C. W., Cunha, L. S., Flores, E. F., and Headley, S. A. (2021). "The participation of a Malignant Catarrhal Fever Virus and *Mycoplasma bovis* in the development of single and mixed infections in beef and dairy cattle with bovine respiratory disease." *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 691448.
- OIE (2004). "Malignant catarrhal fever. In: OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animal, fifth ed.," France, 570-579.
- O'toole, D., Li, H., Sourk, C., Montgomery, D. L., and Crawford, T. B. (2002). "Malignant catarrhal fever in a bison (*Bison bison*) feedlot, 1993-2000." *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 14(3), 183-193.
- O'Toole, D., and Li, H. (2014). "The pathology of malignant catarrhal fever, with an emphasis on ovine herpesvirus 2." *Veterinary Pathology*, 51(2), 437-452.
- Parameswaran, N., Russell, G. C., Bartley, K., Grant, D. M., Deane, D., Todd, H., and Haig, D. M. (2014). "The effect of the TLR9 ligand CpG-oligodeoxynucleotide on the protective immune response to alcelaphine herpesvirus-1-mediated malignant catarrhal fever in cattle." *Veterinary Research*, 45(1), 1-11.
- Parihar, N. S., Rajya, B. S., and Gill, B. S. (1975). "Occurrence of malignant catarrhal fever in India." *Indian Vet J*, 52, 857-9.
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W., and Constable, P. D. (2007). "Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats. 10th ed." *Edinburgh, UK: Saunders Elsevier*, 1245-1248.
- Russell, G. C., Scholes, S. F., Twomey, D. F., Courtenay, A. E., Grant, D. M., Lamond, B., and Stewart, J. P. (2014). "Analysis of the genetic diversity of ovine herpesvirus 2 in samples from livestock with malignant catarrhal fever." *Veterinary Microbiology*, 172(1-2), 63-71.
- Russell, G. C., Stewart, J. P., and Haig, D. M. (2009). "Malignant catarrhal fever: a review." *The Veterinary Journal*, 179(3), 324-335.
- Saura, H., Al-Saadi, M., Stewart, J. P., and Kipar, A. (2018). "New Insights into the Pathogenesis of Vasculitis in Malignant Catarrhal Fever." *Journal of Comparative Pathology*, 158, 98.
- Sharma, B., Parul, S., Basak, G., and Mishra, R. (2019). "Malignant catarrhal fever (MCF): An emerging threat." *J. Entomol. Zool. Stud*, 7, 26-32.
- Sood, R., Hemadri, D., and Bhatia, S. (2013). "Sheep associated malignant catarrhal fever: an emerging disease of bovids in India." *Indian Journal of Virology*, 24(3), 321-331.
- Swa, S., Wright, H., Thomson, J., Reid, H., and Haig, D. (2001). "Constitutive activation of Lck and Fyn tyrosine kinases in large granular lymphocytes infected with the γ -herpesvirus agents of malignant catarrhal fever." *Immunology*, 102(1), 44-52.
- Wani, S. A., Bhat, M. A., Samanta, I., Buchoo, B. A., Ishaq, S. M., Pandit, F., and Buchh, A. S. (2004). "Clinical, serological and molecular evidence of sheep-associated malignant catarrhal fever in India." *The Veterinary Record*, 155(8), 242-244.
- Zakharova, O., Toropova, N., Burova, O., Titov, I., Meltsov, I., and Blokhin, A. (2020). "Malignant catarrhal fever in cattle in the Irkutsk Region." *Journal of Veterinary Research*, 64(2), 215.
- Zemljic, T., Pot, S. A., Haessig, M., and Spiess, B. M. (2012). "Clinical ocular findings in cows with malignant catarrhal fever: ocular disease progression and outcome in 25 cases (2007-2010)." *Veterinary Ophthalmology*, 15(1), 46-52.
- Akula, S. M., Pramod, N. P., Wang, F. Z., and Chandran, B. (2001). "Human herpesvirus 8 envelope-associated glycoprotein B interacts with heparan sulfate-like moieties." *Virology*, 284(2), 235-249.
- Akula, S. M., Pramod, N. P., Wang, F. Z., and Chandran, B. (2002). "Integrin $\alpha 3 \beta 1$ (CD 49c/29) is a cellular receptor for Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus (KSHV/HHV-8) entry into the target cells." *Cell*, 108(3), 407-419.
- Albini, S., Zimmermann, W., Neff, F., Ehlers, B., Häni, H., Li, H., and Ackermann, M. (2003). "Porcine malignant catarrhal fever: diagnostic findings and first detection of the pathogenic agent in diseased swine in Switzerland." *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 145(2), 61-68.
- AlHajri, S. M., Cunha, C. W., Nicola, A. V., Aguilar, H. C., Li, H., and Taus, N. S. (2017). "Ovine herpesvirus 2 glycoproteins B, H, and L are sufficient for, and viral glycoprotein Ov8 can enhance, cell-cell membrane fusion." *Journal of Virology*, 91(6), 10-1128.
- Amoroso, M. G., Galiero, G., and Fusco, G. (2017). "Genetic characterization of ovine herpesvirus 2 strains involved in water buffaloes malignant catarrhal fever outbreaks in Southern Italy." *Veterinary Microbiology*, 199, 31-35.
- Brown, C. C., Baker, D. C., and Barker, I. K. (2007). "Alimentary system. In: Maxie M. G. Ed. Pathology of Domestic Animals." Vol 2. 5th ed. Edin-burgh, UK: *Saunders Elsevier*, 152-159.
- Cunha, C. W., Taus, N. S., Dewals, B. G., Vanderplasschen, A., Knowles, D. P., and Li, H. (2016). "Replacement of glycoprotein B in alcelaphine herpesvirus 1 by its ovine herpesvirus 2 homolog: implications in vaccine development for sheep-associated malignant catarrhal fever." *Mosphere*, 1(4), 10-1128.
- Davison, A. J., Eberle, R., Ehlers, B., Hayward, G. S., McGeoch, D. J., Minson, A. C., and Thiry, E. (2009). "The order herpesvirales." *Archives of Virology*, 154, 171-177.
- Ehlers, B., Borchers, K., Grund, C., Frolich, K., Ludwig, H., and Buhk, H. J. R. (1999). "Detection of new DNA polymerase genes of known and potentially novel herpesviruses by PCR with degenerate and deoxynosine-substituted primers." *Virus Genes*, 18, 211-220.
- Headley, S. A., de Oliveira, T. E. S., and Cunha, C. W. (2020). "A review of the epidemiological, clinical, and pathological aspects of malignant catarrhal fever in Brazil." *Brazilian Journal of Microbiology*, 51, 1405-1432.
- Heuschele, W. P., and Castro, A. E. (2019). "Malignant catarrhal fever." In *Comparative Pathobiology of Viral Diseases* (pp. 115-125). CRC Press.
- Hristov, M. V., and Peshev, R. D. (2016). "Isolation and identification of malignant catarrhal fever virus in cell cultures." *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 19(4).
- Klieforth, R., Maalouf, G., Stalis, I., Terio, K., Janssen, D., and Schrenzel, M. (2002). "Malignant catarrhal fever-like disease in Barbary red deer (*Cervus elaphus barbarus*) naturally infected with a virus resembling alcelaphine herpesvirus 2." *Journal of Clinical Microbiology*, 40(9), 3381-3390.
- Kumar, N., Sood, R., Pateriya, A. K., Venkatesakumar, E., Ramprabhu, R., Dixit, R., and Singh, V. P. (2021). "First molecular evidence and genetic characterization of Ovine Herpesvirus 2 in multiple animal species in India." *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 610178.
- Li, H., Cunha, C. W., Taus, N. S., and Knowles, D. P. (2014). "Malignant catarrhal fever: inching toward understanding." *Annu. Rev. Anim. Biosci.*, 2(1), 209-233.
- Li, H., Gailbreath, K., Flach, E. J., Taus, N. S., Cooley, J., Keller, J., and Crawford, T. B. (2005). "A novel subgroup of rhadinoviruses in ruminants." *Journal of General Virology*, 86(11), 3021-3026.
- Li, H., O'Toole, D., Kim, O., Oaks, J. L., and Crawford, T. B. (2005). "Malignant catarrhal fever-like disease in sheep after intranasal inoculation with ovine herpesvirus-2." *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 17(2), 171-175.
- Li, H., Snowden, G., O'Toole, D., and Crawford, T. B. (1998). "Transmission of ovine herpesvirus 2 in lambs." *Journal of Clinical Microbiology*, 36(1), 223-226.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

A Review of the epidemiological, clinical, pathological, and control aspects of bovine malignant catarrhal fever

Samaneh Abedi^{1*}

¹ M.Sc. Graduate of Microbiology, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Zabol University, Sistan and Baluchistan, Iran

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2024.366848.1139>

Abstract

Malignant catarrhal fever (MCF) is a severe viral disease that affects a variety of domestic and wild ruminants. It is caused by group of Gamma herpes viruses. In this genus, there are 6 types of viruses that cause this disease, the most important of which are AIHV-1 and OvHV-2, which cause wildebeest-associated MCF (WA-MCF) and sheep- associated MCF, respectively. Each virus is well-adapted to its natural host, and is normally carried asymptotically in reservoir hosts, but it can cause severe disease in other species. There is no successful treatment for MCF, and the case fatality rate is extremely high. Outbreaks are common in some areas, where cattle are seasonally exposed to the wildebeest associated virus during peak replication periods. Currently, the only effective control measures are to isolate susceptible species from carriers or to breed virus-free reservoir hosts. It is necessary to conduct systematic and ongoing surveillance and monitoring of small ruminants. Diagnostic tests are time-consuming, require experience, and are insufficient to support active field surveillance, especially in hotspots. Since most of the infected animals die within two weeks, there is no time for lengthy diagnostic tests, sensitive and quick detection methods in the field are needed. In general, vaccine production, efficient and rapid confirmatory diagnosis, and genetic studies may be part of a three-pronged approach for the integrated control of Malignant Influenza.

Keyword(s): Herpes virus, Malignant catarrhal fever, Pathology, Ruminants



*Corresponding Author E-mail: samaneh.abedi75@gmail.com

Section: Animal and Poultry Physiology

Associate Editor: Dr. Toubia Nadri

Received: 16 Oct 2023

Revised: 07 Jan 2024

Accepted: 19 Jan 2024

Published online: 24 Jan 2024

Citation: Abedi, S. A Review of the epidemiological, clinical, pathological, and control aspects of bovine malignant catarrhal fever. *Professional Journal of Domestic*, 2024; 23(3): 5-10.



مقاله علمی - ترویجی

عوامل خطر و مدیریت جراحی آترزی کولون در گوساله‌های شیرخوار

پرنیان عبائی دانشور^۱

^۱ دانشجوی دکتری حرفه‌ای، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2024.367483.1140> doi

چکیده

هدف از ارائه مطالعه حاضر بررسی عوامل موثر بر آترزی (بن‌بست) کولون و مدیریت جراحی آن در گوساله‌های شیرخوار می‌باشد. نقایص مادرزادی ناهنجاری‌هایی هستند که در بدو تولد وجود دارند. در طول رشد جنین، ناهنجاری‌های زیادی ممکن است رخ دهد. روده به سرعت دراز می‌شود و می‌چرخد و به دستگاه گوارش اجازه می‌دهد موقعیت و جهت نهایی خود را به دست آورد. از آنجایی که روده بزرگ حیوانات بزرگ پیچیده است، بیشترین تغییرات در این بخش رخ می‌دهد. بنابراین، در نشخوارکنندگان، آترزی کولون شایع‌ترین ناهنجاری است که به طور عمده کولون صعودی را در سطح حلقه مارپیچی تحت تأثیر قرار می‌دهد. آترزی کولون می‌تواند ناشی از جهش ژنی، خطا در تشکیل بافت (خطای مورفوژنز) و رشد جنین یا عوامل محیطی باشد. در این بررسی علاوه بر یافته‌های آناتومیکی آترزی کولون، علت احتمالی آن را مورد بحث قرار می‌دهیم که در آن عواملی مانند اختلال در جریان خون در طول دوره جنینی موثرتر از عوامل ژنتیکی هستند. با این حال یافتن علل اصلی آترزی کولون به کاهش بروز آن، کاهش رنج حیوانات و کاهش زیان اقتصادی مزارع پرورشی کمک می‌کند. به طور کلی تشخیص آترزی کولون از طریق ارزیابی علایم بالینی، معاینه فیزیکی و تصویربرداری تشخیصی میسر می‌گردد و موفقیت درمان آترزی کولون به تشخیص زود هنگام بستگی دارد که در آن شرح حال و رادیوگرافی نقش مهمی را ایفا می‌کند.

کلمات کلیدی: آترزی کولون، نقص مادرزادی، دستگاه گوارش، گوساله، جراحی

*نویسنده مسئول: parniandaneshtar@gmail.com

بخش: فیزیولوژی دام و طیور دبیر تخصصی: دکتر طوبی ندری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۰۹ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۰۲ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۱/۰۸

رفرنس دهی: عبائی دانشور، پ. عوامل خطر و مدیریت جراحی آترزی کولون در گوساله‌های شیرخوار. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲، ۲۳(۳): ۱۶-۱۱.



AnimSSAUT

مقدمه

ناهنجاری‌های مادرزادی دستگاه گوارش اغلب در گوساله‌ها رخ می‌دهد. در میان ناهنجاری‌های مادرزادی دستگاه گوارش، تنگی مجرا (Stenosis) و آترزی از شایع‌ترین هستند. آترزی کولون (Atresia coli) یک ناهنجاری مادرزادی کشنده در گوساله‌ها و سایر حیوانات است که علت آن کاملاً مشخص نشده است (Lombardero and Yllera, 2014). در میان حیوانات مزرعه، آترزی کولون شیوع بیشتری در نشخوارکنندگان و عمدتاً در گوساله‌ها دارد (Lejeune et al., 2011). همچنین تعداد بی‌شماری گزارش در مورد آترزی روده در نوزادان انسان نیز وجود دارد (Nichol et al., 2011). این بیماری، خصوصاً در کولون مارپیچی (spiral colon) گوساله‌ها دیده شده است. در توجیه آن، دلیل مارپیچ شدن زیاد کولون به دلیل تحت تأثیر قرار گرفتن خون‌رسانی آن ذکر شده است. گزارش‌های بسیاری حاکی از تغییرات آترزی، در بخش‌های کولون صعودی و سکوم، همچنین ژژنوم و راست روده وجود دارد. آترزی روده با بسته شدن کامل برخی از قسمت‌های دستگاه گوارش اتفاق می‌افتد (Keane et al., 2023). شایع‌ترین ناهنجاری‌ها، آترزی کولون و آترزی آنی (Atresia ani) هستند. آترزی آنی باریک شدن یا انسداد دهانه خلفی حفره بینی است که این بیماری می‌تواند مادرزادی یا اکتسابی بروز کند. یافتن علل آترزی کولون به کاهش بروز آن کمک خواهد کرد و زیان اقتصادی را کاهش می‌دهد. آترزی کولون در گوساله‌ها کشنده است، مگر آن که با انجام فرآیندهای جراحی اصلاح گردد. با توجه به این که، انسداد مداوم کولون منجر به ایسکمی، نکروز، پریتونیت و نهایتاً باعث سوراخ شدن ناحیه‌ی آترزی می‌شود، بنابراین مداخله جراحی، برای حیات گوساله ضرورت دارد (Atiba and Farrag, 2016). در یک مطالعه گزارش شده است که، ۲۲ درصد (۴/۱۸) گوساله‌های مبتلا به آترزی کولون در حین عمل جراحی به دلیل پریتونیت پیشرفته، یوتنایز (Euthanize) (مرگ بدون درد) شدند (Yurdakul, 2019). همچنین گزارش‌ها حاکی از آن است که میزان بقا در موارد آترزی کولون تحت تأثیر روش جراحی است و فرآیند پیوند دو بخش روده (آناستوموز) در سمت راست دیواره شکم منجر به بقای ۴۸ درصدی می‌شود. میزان بقای طولانی مدت حیوانات تحت جراحی تا حد زیادی به محل آترزی روده و روش جراحی انجام شده بستگی دارد (Kurt, 2023). در واقع هدف از ارائه مطالعه حاضر بررسی عوامل موثر بر آترزی (بن‌بست) کولون و مدیریت جراحی آن در گوساله‌های شیرخوار می‌باشد.

نقص مادرزادی

ناهنجاری‌های موجود در بدو تولد ناشی از مشکلاتی که در دوران آبستنی منشأ می‌گیرند، نقص مادرزادی نامیده می‌شوند

(Noden and De Lahunta, 1985). این ناهنجاری‌های ساختار یا عملکرد ممکن است به دلایل ژنتیکی یا تأثیر زیستگاه یا به دلیل اثر ترکیبی هر دو مورد ایجاد شوند. نقص رشد ممکن است کشنده، نیمه کشنده یا غیر کشنده باشد (Ghanem et al., 2004). گاسترولاسیون اولین مرحله حیاتی است که در طول رشد جنین در موجودات چند سلولی انجام می‌شود. سلول‌های جنینی اولیه به ۳ لایه سلولی اولیه تقسیم می‌شوند: اکتودرم، مزودرم و اندودرم.

در پستانداران، دستگاه گوارش از هر یک از این لایه‌های سلولی منشأ می‌گیرد. اندودرم باعث ایجاد اپیتلیوم می‌شود که سیستم گوارش را می‌پوشاند، در حالی که مزودرم بافت همبند و جزء ماهیچه‌های صاف دستگاه گوارش را تشکیل می‌دهد. اکتودرم اپیتلیوم انتقالی در قسمت‌های اولیه (دهان) و انتهایی (کانال مقعد) کانال گوارشی است (Hyttel et al., 2010). لوله روده اولیه دارای قطبیت قدامی خلفی است و به ۳ قسمت تقسیم می‌شود که به نام‌های روده جلویی، روده میانی و روده عقبی تقسیم می‌شود. روده میانی به قسمت دمی دوازدهه، ژژنوم، ایلئوم، سکوم و قسمت مجمله روده بزرگ تبدیل می‌شود. اندام مجمله‌ای حلقه روده میانی به قسمت انتهایی دوازدهه، ژژنوم و قسمت پروگزیمال ایلئوم توسعه می‌یابد. در همین حال، اندام دمی حلقه روده اولیه به قسمت انتهایی ایلئوم، سکوم، کولون صعودی و قسمت پروگزیمال کولون عرضی توسعه می‌یابد (Atiba and Farrag, 2016). در طول دوران جنینی، سیستم گوارشی در مقایسه با سایر قسمت‌های جنین به سرعت و به طور نامتناسب طولانی می‌شود. با طولانی شدن لوله روده، با عروق خود از ناف بیرون زده و باعث ایجاد فتق فیزیولوژیکی می‌شود. سپس چرخیده و دوباره وارد حفره شکمی می‌شود و محل و جهت قطعی خود را به دست می‌آورد. تغییرات در چرخش و موقعیت دستگاه گوارش از نظر پاتولوژیکی مهم است زیرا چرخش نادرست و عدم چرخش ممکن است دستگاه گوارش و عروق خونی آن را مسدود کند (Bates and Deutsch, 2004). مجرای روده و مری به طور معمول در طی رشد، در نتیجه تکثیر اپیتلیال، تحت آترزی موقت (لومن مسدود) قرار می‌گیرند. کانالیزاسیون مجدد با تشکیل واکوئل‌هایی اتفاق می‌افتد که به هم می‌پیوندند و لومن نهایی را تشکیل می‌دهند (Fletcher and Weber, 2013).

انواع آترزی

در میان ناهنجاری‌های مادرزادی دستگاه گوارش، تنگی مجرا و آترزی شایع‌ترین هستند. مطالعات اغلب بین انواع مختلف آترزی تمایز قائل نمی‌شود و گاهی تنگی نیز به عنوان آترزی طبقه‌بندی می‌شود. تنگی کانال گوارشی به عنوان انسداد ناقص لومن روده تعریف می‌شود. این ممکن است یک باریک شدن

برخی اختلالات رشد اندام‌ها ناشی می‌شود یا از نقایص ارثی. تا آنجا که به علت مربوط می‌شود، حداقل ۳ فرضیه تا به امروز وجود دارد: منشاء ارثی، یک حادثه عروقی، و عدم موفقیت در کانالیزاسیون مجدد روده جنینی. با این حال، ویژگی‌های (های) اصلی منجر به آترزی روده ممکن است در داخل و بین گونه‌ها متفاوت باشد (Johnson, 1986).

علل آترزی کولون در گوساله‌ها به خوبی شناخته نشده است. از آنجایی که این آترزی در گوساله‌های هلشتاین-فریزین بیش از حد انتظار است، منشأ ژنتیکی به عنوان یکی از اصلی‌ترین دلایل احتمالی پیشنهاد شده است. ممکن است این یک صفت اتوزومال مغلوب در نژاد هلشتاین باشد (Yildiz et al., 2018) اما از آنجایی که وراثت پذیری آن ۰/۰۸۷۵ (Willer Von et al., 1984) تخمین زده شده است، به نظر می‌رسد باید علل دیگری را نیز ذکر کرد. همچنین گزارش شده است که این آترزی در یکی از گوساله‌های دوقلوی همسان مشاهده شد اما در دیگری مشاهده نشد (Hoffsis and Bruner, 1977). استعداد ابتلا به آترزی کولون در گوساله‌های نر گزارش شده است (Syed and Shanks, 1992). به همین ترتیب، سایر محققین (Modic and Zadnik, 1994) بیان کرده‌اند که همه گوساله‌های مبتلا نرهای هلشتاین-فریزین بودند. در مقابل، دورموس (Durmus, 2009) بروز بیشتر آترزی روده‌ای را در گوساله‌های ماده نسبت به گوساله‌های نر (۲۳ ماده/۱۱ نر) گزارش کرد. بنابراین، نسبت نر/ماده مبتلا در میان مطالعات سازگار نیست. در حال حاضر، اکثر محققین آترزی کولون را یک بیماری ژنتیکی نمی‌دانند (Keane et al., 2023). در مقابل، Puri و Fujimoto (۱۹۸۸) هفت گزارش از آترزی‌های متعدد ارثی که نوزادان انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهد، توصیف کردند. یافته‌های پاتولوژیک آن‌ها نشان می‌دهد که تمام موارد آترزی‌های روده‌ای چندگانه ارثی به‌جای یک حادثه ایسکمیک (ایست خون یا کم‌رسیدن خون به اندام یا ناحیه‌ای از بدن)، به دلیل ناهنجاری‌های سیستم گوارشی است. در گوساله‌ها، آترزی کولون با ناهنجاری‌های همزیستی دیده شده است (Ducharme et al., 1988) مانند: شکاف کام، آترزی کلیه، فتق نافی و نهان‌خایگی (کریپتورکیدیس) که نشان می‌دهد که آترزی کلی ممکن است یک صفت ژنتیکی در این مورد نباشد.

علائم آترزی کولون

علائم آترزی کولون در شکل ۱ نشان داده شده است. بر اساس این شکل، هیچ ناهنجاری در سر، گردن و حفره سینه مشاهده نمی‌شود. اندام‌های قفسه سینه (قلب، ریه‌ها، تیموس و عروق شریانی و وریدی) اغلب کاملاً طبیعی هستند و دیافراگم نیز تغییری نشان نمی‌دهد. در حفره‌های شکمی و لگنی، کبد

موضعی روده یا یک غشای ناقص باشد. در مقابل، آترزی به معنی انسداد ذاتی کامل لومن روده، در نتیجه رشد غیرعادی دیواره آن است (Keane et al., 2023).

آترزی‌ها بسته به اهمیت افزایش یافته ناهنجاری به ۳ نوع طبقه‌بندی می‌شوند: نوع ۱: آترزی غشایی با غشایی که لومن را مسدود می‌کند، نوع ۲: آترزی طناب، ایجاد شده توسط انتهای کور که توسط یک رشته بافتی (با منشأ عضلانی و/یا فیبری) که توسط مزانتر معلق یا غیر معلق است وصل شده‌اند و نوع ۳: آترزی انتهایی کور که با از دست دادن بافت روده با انتهای کور جدا شده و شکاف همزمان در مزانتر مشخص می‌شود (Nichol and Reeder, 2011).

آترزی کولون

انسداد روده‌ای در گوساله نوزاد ممکن است ناشی از پیچش روده در یک انحناء (ولولوس)، درهم‌روی روده (انوژیناسیون)، نهفتگی مکونیوم (مدفوعی است که در دو سه روز آغاز تولد دفع می‌شود)، ولولوس شیردان، زخم شیردان و آترزی کولون باشد. شیوع این شرایط در گوساله‌های شیرخوار شرح داده نشده است، اما به نظر می‌رسد آترزی کولون شایع‌ترین ناهنجاری گزارش شده باشد. آترزی کولون، که به عنوان فقدان یا بسته شدن کولون تعریف می‌شود، در گاو، گوسفند، سگ، گربه، اسب، خوک و انسان گزارش شده است (Yurdakul, 2019). گزارشات منتشر شده حاکی از آن است که میزان بقای گوساله‌های مبتلا به آترزی کولون بسیار پایین بوده است. در واقع، از ۸۴ مورد گزارش شده آترزی کولون، تنها ۹ مورد از این حیوانات زنده ماندند. در اکثر حیوانات درمان جراحی انجام نشد (Ducharme et al., 1988).

آسیب شناختی در بیماری آترزی کولون

آترزی روده از حرکت طبیعی محتویات روده و مکونیوم در جنین و نوزاد جلوگیری می‌کند. بنابراین، منجر به اتساع بخش میانی (پروگزیمال)، با اتساع پیش‌رونده شکم می‌شود که ممکن است گسترده شود. روده فراتر از نایبوستگی قطر کوچکی دارد و پر از مخاط نازک و سلول‌های پوسته پوسته شده است. پس از تولد، محتوای مدفوع نمی‌تواند به مقعد برسد (Jubb, 2007). آترزی کولون به عنوان شایع‌ترین ناهنجاری مربوط به بخش‌های روده در پستانداران اهلی، به ویژه در روده مارپیچی گوساله‌ها (Salci et al., 2019)، در روده بزرگ و کوچک کره اسب‌ها (Johnson, 1986) و در گربه‌ها نیز دیده می‌شود (Van der Gaag and Tibboel, 1980). آترزی ایلئومی، اگرچه بسیار کمتر است، اما در گوساله‌ها شیوع بیشتری دارد، اما در کره‌ها، بره‌ها، خوک‌ها و نوزادان نادر است (Jubb, 2007). وضعیت سبب‌شناسی دقیق آترزی روده هنوز مشخص نشده است. مشخص نیست که آیا از

تشخیص

شکم حیوان به شدت متسع است و کوبه و سمع همزمان حفره پارالومبر سمت راست صداهای پینگ را نشان داد، در حالی که پاشش مایع در ساکوشن قابل ملاحظه بود. خطوط متسع حلقه‌های روده بزرگ در لمس حفره پارالومبر راست تشخیص داده شد. رادیوگرافی جانبی شکم اتساع گازی روده بزرگ را به همراه خاتمه روده بزرگ در قسمت میانی شکم نشان داد (شکل ۲) (Singh and Kaur, 2020).



شکل ۲- روده بزرگ متسع شده (Mee, 2021)

درمان

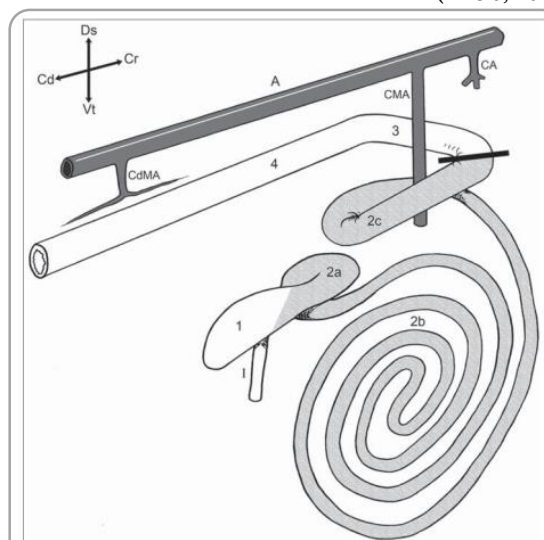
در پژوهشی، از روش جراحی برای درمان آترزی استفاده شد. بدین صورت که پهلوی راست برای جراحی استریل آماده شد و حیوان در حالت درازکشی جانبی چپ قرار گرفت. بی حسی در حفره میانی پارالومبر سمت راست با استفاده از لیگنوکائین ۲ درصد انجام شد. پس از برش دیواره شکم، انتهای کور متسع کولون پروگزیمال شناسایی و از اتصالات مزانتریک جدا شد (شکل ۳). مکنونیوم با انجام انتروتومی انتهای کور پروگزیمال جدا شده روده بزرگ تخلیه شد (Singh and Kaur, 2020).

بر اساس تجربه، توصیه‌ها برای درمان جراحی آترزی کولون در گوساله عبارتند از: (۱) تامین آب به طور صحیح، وضعیت اسید-باز، الکترولیت و ایمونوگلوبولین در صورت نیاز قبل از عمل. (۲) از آنتی بیوتیک‌های سیستمیک وسیع الطیف برای پیشگیری استفاده شود. (۳) تخلیه مکنونیوم (۴) مراقبت سخت پس از عمل شامل نظارت مکرر و جیره غذایی با شیر کامل تقسیم شده به چهار تا شش وعده غذایی در روز که اغلب تا دو هفته ضروری است (Mee, 2021).

کولوستومی

کولوستومی یک عمل جراحی است که طی آن جراح حفره‌ای در دیواره شکم ایجاد می‌کند و انتهای روده بزرگ (کولون) را از طریق آن حفره خارج می‌کند. جراحان برای درمان شماری از بیماری‌های روده بزرگ و راست روده، روش

هیچ تغییر شکلی ندارد، لوب‌های آن کاملاً مشخص و کیسه صفراوی به خوبی توسعه یافته است. طحال و صفاق طبیعی است. سیستم ادراری نرمال است و هیچ نقصی در دستگاه تناسلی مشاهده نمی‌شود (Lombardero and Yllera, 2014). یک ناهنجاری ظاهری در دستگاه گوارش، در سطح کولون صعودی مشخص است (شکل ۱). اتساع شدید در روده کوچک و قسمت میانی روده کور قابل شناسایی است: سکوم و کولون صعودی، که حلقه دیستال آن در انتهای روده کور به پایان می‌رسد، توسط مزانتر حمایت می‌شود. حلقه مارپیچی، اگرچه متسع شده است، اما هیچ ناهنجاری مورفولوژیکی را نشان نمی‌دهد. انتهای روده کور به شدت با مایع هضم شده شیر گشاد می‌شود که قطر آن حدود ۱۰ سانتی‌متر است. احتقان عروقی شدید نیز در حلقه دیستال کولون تشخیص داده می‌شود. ابتدای کولون عرضی با قطر بسیار باریک در میان حلقه‌های روده پنهان است. هر دو انتهای کور کاملاً جدا شده است، بدون هیچ طناب فیبری یا عضلانی بین آن‌ها. کولون عرضی با یک قطعه U شکل به طول ۷ سانتی‌متر شروع می‌شود. انتهای روده کور خم شده، پیچ خورده و به قسمت انتهایی که مزانتر را به اشتراک می‌گذارد، متصل شده است. لومن آن بسیار باریک است (قطر حدود ۱ سانتی‌متر). کولون نزولی، همچنین با قطر کمی، به صورت دمی نزدیک به بالای حفره شکمی، توسط یک مزوکولون معمولی معلق و پر از ترشح مخاطی کمیاب مایل به زرد است (Lombardero and Yllera, 2014).



شکل ۱- شماتیک جانبی سمت راست از روده بزرگ گاو. (۱) سکوم؛ کولون صعودی: (۲a) حلقه پروگزیمال، (۲b) کولون مارپیچی، (۲c) حلقه دیستال. (۳) کولون عرضی. (۴) کولون نزولی. (A) آنورت؛ (CA) شریان سلیاک. (CMA) شریان مزانتریک مجمله. (CdMA) شریان مزانتریک دمی. خط پررنگ نشان می‌دهد که آترزیاکلی در کجا قرار گرفته است (Lombardero and Yllera, 2014).

- factors for, and genetic association with, intestinal atresia in dairy calves." *Animal Genetics*, 54(2), 104-112.
- Kurt, B.K., (2023). "Treatment of an atresia ani et recti and urogenital agenesis in a calf." *Large Animal Review*, 29(4), pp.177-180.
- Lejeune, B., Miclard, J., Stoffel, M. H., and Meylan, M. (2011). "Intestinal atresia and ectopia in a bovine fetus." *Veterinary pathology*, 48(4), 830-833.
- Lombardero, M., and Yllera, M. D. M. (2014). "An unusual colon atresia in a calf: at the junction of the distal loop and transverse colon. A brief overview." *Organogenesis*, 10(3), 312-316.
- Mee, J. F., Jawor, P., and Stefaniak, T. (2021). "Role of infection and immunity in bovine perinatal mortality: Part 1. Causes and current diagnostic approaches." *Animals*, 11(4), 1033.
- Modic, T., and Zadnik, T. (1994). "Atresia coli in newborn calves." In: Program of the XXVI Congresso Nazionale Societa Italiana di Buiatria (SIB)-XXVIII Congresso Mondiale, Bologna, Italy, 1423-5.
- Nichol, P. F., Reeder, A., and Botham, R. (2011). "Humans, mice, and mechanisms of intestinal atresias: a window into understanding early intestinal development." *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 15, 694-700.
- Noden, D. M. (1985). "Craniofacial Skeleogenesis In: Noden DM, De Lahunta A, editors." *The Embryology of Domestic Animals Baltimore Williams & Wilkins*, 181-186.
- Puri, P., and Fujimoto, T. (1988). "New observations on the pathogenesis of multiple intestinal atresias." *Journal of pediatric surgery*, 23(3), 221-225.
- Salci, H., Catik, S., Ozdemir, E. S., and Ozakin, C. (2019). "Peritoneal fluid analysis of the newborn calves with intestinal atresia-a clinical approach." *Acta Scientiae Veterinariae*, 47.
- Singh, J., and Kaur, J. (2020). "Surgical management of atresia coli in a Holstein Friesian cross bred calf." *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8(2): 1122-1124
- Syed, M., and Shanks, R.D. (1992). "Incidence of atresia coli and relationships among the affected calves born in one herd of Holstein cattle." *Journal of Dairy Science*, 75, 1357- 1364.
- Van der Gaag, I., and Tibboel, D. (1980). "Intestinal atresia and stenosis in animals: a report of 34 cases." *Veterinary Pathology*, 17(5), 565-574.
- Willer Von S, M. W., and Schlegel, F. (1984). "Untersuchungen uber die genetisch bedingte variabilitat der angedorenen partiellen kolonaplaste beim rind." *Monatshefte Veterinarmed*, 39, 473-6.
- Yildiz, R., Ok, M., Ider, M., Aydogdu, U., Naseri, A., Parlak, K., and Gulersoy, E. (2018). "Evaluation of intestinal damage biomarkers in calves with atresia coli." *Journal of Veterinary Research*, 62(3), 379.
- Yurdakul, I. (2019). "Clinical and Treatment Evaluation of Congenital Intestinal Atresia Cases in Calves." *Van Veterinary Journal*, 30(1).

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticstj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm

کولوستومی را انجام می‌دهند. این روش اساساً نحوه دفع مواد زائد و مدفوع را از بدن تغییر می‌دهد (Frank et al., 2016).



شکل ۳- کیسه کور کولون پروگزیمال (Mee, 2021).

نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی علل متفاوتی ممکن است بر بروز آترزی کولون موثر باشند ولی فرضیه‌ی رایج بیماری‌زایی این عارضه بیشتر مربوط به اختلالات خون‌رسانی می‌باشد. در صورتی که گوساله قادر به دفع مدفوع در ۲۴ ساعت اولیه‌ی تولد نباشد "احتباس مکنیوم" می‌تواند یکی از علایم این عارضه باشد. تشخیص آترزی کولون از طریق ارزیابی علایم بالینی، معاینه فیزیکی و تصویربرداری تشخیصی میسر می‌گردد جراحی موفقیت آترزی کولون به تشخیص زودهنگام بستگی دارد که در آن شرح حال و رادیوگرافی نقش مهمی را ایفا می‌کند.

منابع

- Atiba, A. S., and Farrag, F. A. (2016). "Comparison between colostomy and coloanal reconstruction technique for colonic atresia in calves." *Alexandria J Vet Sci*, 48, 27-33.
- Bates, M. D., and Deutsch, G. H. (2003). "Molecular insights into congenital disorders of the digestive system." *Pediatric and Developmental Pathology*, 6, 284-298.
- Drumus, A. S. (2009). "Congenital intestinal atresia in calves." *Indian Veterinary Journal*, 86(7), 737.
- Ducharme, N.G., Arighi, M., Horney, F.D., Barker, I.K., Livesey, M.A., and Hurtig, M.H. (1988). "Colonic atresia in cattle: a prospective study of 43 cases." *The Canadian Veterinary Journal*, 29, 818- 824.
- Ghanem, M., Yoshida, C., Isobe, N., Nakao, T., Yamashiro, H., Kubota, H., and Nakada, K. (2004). "Atresia ani with diphallos and separate scrota in a calf: a case report." *Theriogenology*, 61(7-8), 1205-1213.
- Hoffsis, G. F., and Bruner Jr, R. R. (1977). "Atresia coli in a twin calf." *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 171(5), 433-434.
- Hyttel, P., Sinowatz, F., Vejlsted, M., and Betteridge, K. (2010). "Essentials of domestic animal embryology." *Elsevier Health Sciences*.
- Jubb, K. (2007). "Palmer's Pathology of Domestic Animals." 5th edn Edinburgh.
- Keane, O. M., Carthy, T. R., Hanrahan, J. P., Matthews, D., McEwan, J. C., Rowe, S. J., and Mee, J. F. (2022). "Risk



Scientific-Extensional Article

Risk factors for, and surgical management of atresia coli in dairy calves

Parnian Abai Daneshvar^{1*}

¹ General Ph.D. Student, Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University of Science and Research, Tehran, Iran

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2024.367483.1140>

Abstract

The purpose of this review is to investigate the factors affecting colon atresia and its surgical management in dairy calves. Congenital defects are those abnormalities present at birth. During embryogenesis, many anomalies can occur. The primitive gut tube lengthens quickly and rotates, allowing the gastrointestinal tract acquire its final position and orientation. Because the colon of large animals is complex, most changes occur in this segment. Thus, in ruminants, colon atresia is the most frequent malformation, affecting mainly ascending colon, at the level of the spiral loop. Atresia of the colon can be caused by gene mutation, error in morphogenesis and fetal development or environmental factors. In this study, in addition to the anatomical findings of colonic atresia, in which local factors, such as a compromised blood supply during embryogenesis, are more consistent than genetic factors. However, finding the main causes of colonic atresia helps to reduce its incidence, reduce the suffering of animals and reduce the economic loss of breeding farms. In general, the diagnosis of colonic atresia is possible through the evaluation of clinical symptoms, physical examination and diagnostic imaging, and the success of the treatment of colonic atresia depends on early diagnosis, in which history and radiography play an important role.

Keyword(s): Atresia coli, Congenital defect, Digestive tract, Calf, Surgical



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

Section: Animal and Poultry Physiology

Associate Editor: Dr. Toubia Nadri

Received: 31 Oct 2023

Revised: 07 Jan 2024

Accepted: 22 Jan 2024

Published online: 28 Jan 2024

Citation: Abai Daneshvar, P. Risk factors for, and surgical management of atresia coli in dairy calves. *Professional Journal of Domestic*, 2024; 23(3): 11-16.



مقاله علمی - ترویجی

مروری کوتاه بر روش‌های تعیین جنسیت جنین طیور تجاری؛ راهکارهای موجود در خصوص جلوگیری از معدوم‌سازی جوجه‌های نر یکروزه تخمگذار

سینا مساحی^{۱*} و رامیار قره داغی^۲ 

^۱ دانشجوی کارشناسی مهندسی علوم دامی، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2024.368374.1141> 

چکیده

طبق آمارهای موجود، سالانه چندین میلیارد تخم مرغ نطفه‌دار از مرغ‌های مادر سویه تخمگذار تولید می‌شود که نیمی از آن‌ها به دلیل داشتن جنسیت نر معدوم می‌شوند؛ بنابراین، صنعت طیور ضرر اقتصادی زیادی را تحمیل می‌شود. در گذشته صاحب نظران این صنعت تنها راه موجود را معدوم کردن جوجه‌های یکروزه به انواع روش‌ها می‌دیدند. با پیشرفت زمان و افزایش دانش بشری در این رابطه، راهکار زنده نگه‌داشتن جوجه‌های با جنسیت نر سویه تخمگذار و طی دوره‌ای پرورشی به منظور مصرف خوراکی یا روش‌های مولکولی پیشرفته برای تعیین جنسیت در زمان جنینی مطرح نموده‌اند. در این مقاله مروری سعی شده تا خوانندگان با این چالش و راهکارهای مختلف رفع این چالش آشنا شوند. به عنوان طبقه‌بندی اطلاعات درج شده در این مقاله، مزایا و معایب روش‌های غیر نوری (مطالعات مورفولوژی شکل بیرون پوسته تخم مرغ، بوی تخم مرغ، مهندسی ژنتیک، سنجش مولکولی، ارزیابی غلظت هورمون‌ها در مایع آلتوئیک) و در سطح دیگر روش‌های نوری (تصویر برداری، طیف‌سنجی بازتاب و تصویر برداری فراطیفی، طیف‌سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز، طیف‌سنجی رامان) مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد، که از این میان طیف‌سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز و طیف‌سنجی رامان می‌توانند به سطح عملی برسند و به این چالش پایان بدهند.

کلمات کلیدی: تعیین جنسیت، جنین، جوجه یکروزه، معدوم‌سازی

*نویسنده مسئول: sinamsshi@yahoo.com

بخش: تغذیه طیور دبیر تخصصی: دکتر امیر مصیب‌زاده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۱ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۰۴

رفرنس دهی: مساحی، س.، قره داغی، ر. مروری کوتاه بر روش‌های تعیین جنسیت جنین طیور تجاری؛ راهکارهای موجود در خصوص جلوگیری از معدوم‌سازی جوجه‌های نر یکروزه تخمگذار. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲، ۲۳(۳): ۱۷-۲۲.



AnimSSAUT

مقدمه

در حال حاضر، سالانه در سطح جهان حدود ۶ تا ۷/۵ میلیارد جوجه نر یکروزه سوویه تخمگذار معدوم می‌شود که هزینه بسیار زیادی صرف تخمگذاری و جوجه‌کشی آن‌ها می‌شود. محققان زیادی در تلاش هستند تا از راه‌های مختلف، این هزینه‌های بالا را کاهش داده و همچنین امنیت غذایی مردم و رفاه و آسایش پرندگان را افزایش دهند؛ در این زمینه طرح‌های بسیاری مطرح شده است که تعدادی از آن‌ها در سطح عملی قابل اجرا نبوده و حذف شده‌اند. ولی با این حال، هیچ راه حلی به سطح کاربردی در صنعت راه پیدا نکرده و معدوم سازی جوجه‌ها همچنان ادامه دارد. در این رابطه کشورهای اروپایی قوانین بسیاری برای جوجه‌کشی و معدوم سازی وضع کرده‌اند، که طبق آخرین اطلاعات موجود در سال ۲۰۲۲ پارلمان اروپا گزارشی درمورد معدوم کردن جوجه نر منتشر کرد که این مشکل و نیاز به پیشنهاد قانونی برای ممنوعیت آن در اتحادیه اروپا را برجسته کرد. در این گزارش، همچنین اشاره شد که برخی از کشورهای عضو مانند آلمان، فرانسه، ایتالیا، لوکزامبورگ و اتریش قبلاً این عمل را ممنوع یا محدود کرده‌اند (Buhl, 2013; Zhang et al., 2023).

سرنوشت فعلی جوجه‌های نر یکروزه تخمگذار

در حال حاضر، در بسیاری از کشورها، جوجه‌های نر یکروزه تخمگذار معدوم می‌شوند، ولی، در بعضی از کشورها راهکارهای متفاوتی نیز در این خصوص در حال انجام است؛ مثلاً، در کشورمان ایران این جوجه‌ها را جهت ایجاد جذابیت

برای فروش با مخاطب کودکان رنگ کرده و در سطح بازار به فروش می‌رسانند. در برخی از کشورهای اروپایی این جوجه خروس‌ها به صورت کاپون (خروس آخته شده) پرورش پیدا می‌کنند که این کار به دلیل همبستگی منفی که بین تولیدمثل و میزان رشد عضلات وجود دارد، صرفه اقتصادی ندارد و از طریقی به جای این که این جوجه‌ها در کمتر از ۲ ماه به وزن فروش برسند، در ۶ ماه به وزن ۱/۵ تا ۲ کیلوگرم می‌رسند (Koenig et al., 2012; Murawska et al., 2019).

تحقیقاتی در حال انجام هستند تا رفاه حیوان را تأمین کنند

در این خصوص، محققان گزارش کرده‌اند که برای استفاده از جوجه‌های نر، از نژادهای دو منظوره استفاده شود که هم میزان نرخ رشد خوبی دارند و در کنار آن ماده‌های آن‌ها میزان تخمگذاری مطلوبی دارند، که در این مورد با همبستگی منفی که بین نرخ رشد و تولید مثل وجود دارد مواجه شده‌اند. این کار در عمل قابل انجام است، اما به دلیل عدم صرفه اقتصادی رد می‌شود (Icken et al., 2013; Preisinger et al., 2014).

گروهی دیگر از محققان طرحی را ارائه داده‌اند که در آن در اوایل جوجه‌کشی که جنسیت جوجه‌ها مشخص می‌شود با روش‌های غیرتهاجمی تعیین جنسیت انجام می‌شود که در روزهای ۳-۴ جوجه‌کشی به بعد این کار قابل انجام است؛ زیرا، در اواخر روز ۳ و روز ۴ جنسیت جنین تمایز می‌یابد، که این کار باید در دوره‌ای از جوجه‌کشی انجام گیرد که رفاه جوجه نیز حفظ شود؛ یعنی اعصاب و قابلیت احساس درد در جنین هنوز به وجود نیامده باشد که به روش‌های زیر انجام می‌شود.



شکل ۱- معدوم کردن جوجه‌های یکروزه به علت جنسیت نر در سوویه‌های تخمگذار توسط شرکت‌های تجاری

روش‌های غیر نوری

مطالعات مورفومتری شکل بیرونی پوسته تخم مرغ

این نظریه، با توجه به این که شکل بیرونی پوسته تخم مرغ‌ها متفاوت بود نتوانست ارتباطی بین جنسیت جوجه با شکل پوسته بیرونی تخم مرغ به دست بیاورد (Imholt, 2010). بعدها Yilmaz-Dikmen و Dikmen در سال ۲۰۱۳ که روی ۳۰۰ تخم مرغ سفید رنگ آزمایش کرده بودند، نشان دادند که شاخص شکل تخم مرغ، طول، عرض و حجم آن با جنسیت جوجه‌های هچ شده رابطه معنی دار داشته است. این روش به دلیل زمان بر بودن و درصد خطای بالا دیگر استفاده نشد و به سطح کاربردی نرسید.

بوی تخم مرغ

Webster و همکارانش برای اولین بار در سال ۲۰۱۵ گزارش دادند که مواد فرار حاصل از تخم مرغ‌های در حال رشد بلدرچین ژاپنی حاوی اطلاعاتی در مورد باروری تخم مرغ‌ها، همراه با جنسیت و وضعیت رشد جنین هستند. این تحقیق نشان داد که نه تنها در مورد جنسیت مواد فرار فرق دارد، بلکه بین تخم مرغ بارور و غیر بارور نیز تفاوت دیده می‌شود؛ یکی از کتون‌های فرار که بین تخم مرغ‌های حاوی نر و ماده (۲-) اندکانون) تفاوت داشت، قبلاً به عنوان یک ترکیب مرتبط با هورمون بوی پرندگان شناسایی شده بود. با این حال هیچ داده‌ای مربوط به تعیین جنسیت مرغ براساس بوی تخم مرغ وجود ندارد. این روش نیز همانند روش قبلی زمان بر است؛ زیرا باید مواد فرار هر تخم مرغ را جداگانه ارزیابی کرد و همچنین غیراقتصادی می‌باشد.

مهندسی ژنتیک

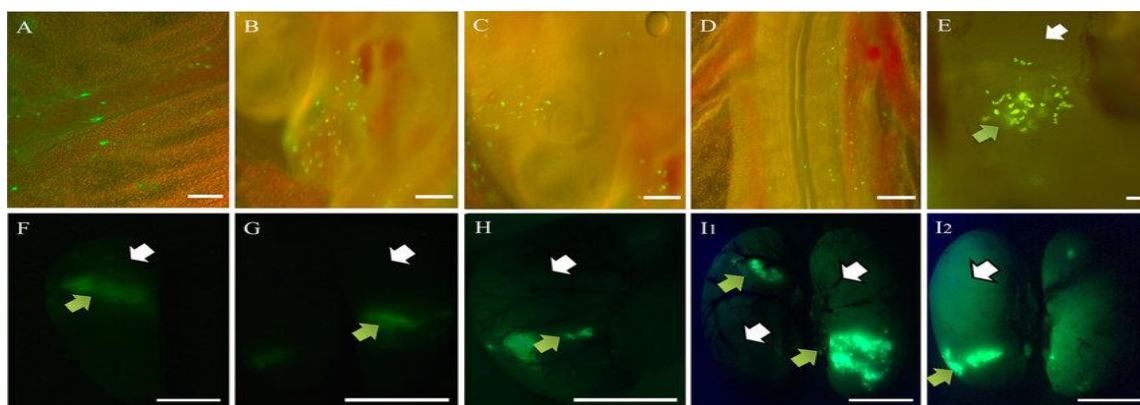
Quansah و همکاران (2013) و بعد از ایشان Doran و همکاران (2017) روی تولید مرغ‌های دستکاری شده ژنتیکی تمرکز کرده و علامت گذاری را توصیف نموده و با استفاده از پروتئین فلورسنت سبز کروموزوم‌های Z را در مرغان تخمگذار علامت گذاری کردند. همچنین این روش نیز توسط Wang و همکاران (2019) ارزیابی شد و نتایج مهمی که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، به دست آمد.

سنجش جنسیت مولکولی

این روش توسط Clinton و همکاران (2016) به عنوان روشی ساده ولی قدرتمند عرضه شد، که امکان شناسایی در عرض ۵ تا ۱۵ دقیقه با استفاده از قطعات بافت، حجم کمی از خون کامل یا تعدادی کمی از سلول‌های جدا شده را تعیین کرد؛ اما تاکنون این روش تنها در سطح آزمایشگاهی استفاده و توسعه داده شده است، این روش به دلیل برداشتن بافت یا خون و ... تهاجمی بوده و احتمال آسیب رسانی به جنین نیز می‌باشد.

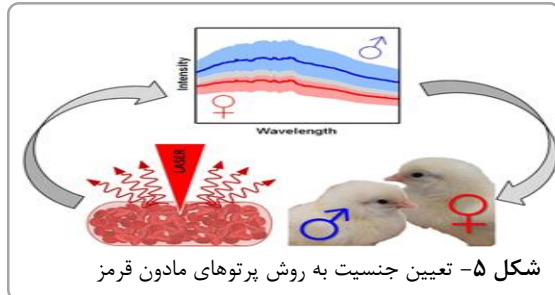
ارزیابی غلظت هورمون‌ها در مایع آلانتوئیک

Weissmann و همکاران (2013) روشی را برای شناسایی جنسیت در تخم مرغ گزارش دادند که در روز ۹ انکوباسیون سولفات استرون در مایع آلانتوئیک اندازه گیری شد و پی بردند که جنین‌های نر سطوح هورمونی کمتری را در مایع آلانتوئیک نسبت به جنین‌های ماده دارند. دقت این ارزیابی در روز نهم ۹۸ درصد بود که به دلیل نمونه برداری از مایع آلانتوئیک کاهش ۱۲/۷ درصدی در جوجه‌آوری مرغ‌های تخمگذار پوسته سفید و ۱/۴ تا ۳/۵ درصد در مرغ‌های تخمگذار پوسته قهوه‌ای مشاهده شد.



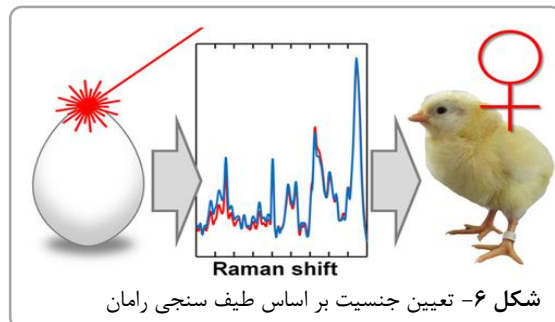
شکل ۲- تشخیص جنین، غدد جنسی و بیضه EGFP مثبت توسط DFO (A-D) رگ‌های خونی، قلب‌ها، سرها و مزدورم به ترتیب برای ۶۹ تا ۷۰ ساعت انکوبه شدند. نوار مقیاس، ۱۰۰ میکرومتر. (E)، غدد جنسی ED۱۳. نوار مقیاس، ۱۰۰ میکرومتر. (F-H) بیضه‌های خروس‌های ۴، ۲۴ و ۳۷ هفته‌ای، به ترتیب با عینک GFsP-۵ و تصاویر گرفته شده با دوربین دیجیتال مشاهده شدند. (I1 و I2) دو طرف بیضه (از خروس ۴۸ هفته‌ای). فلش سبز، EGFP مثبت؛ فلش‌های سفید، EGFP منفی. (F) نوار مقیاس، ۱۰ میلی‌متر. (G، H، I1، I2) میله‌های مقیاس، ۳۰ میلی‌متر (Wang et al., 2019).

جوجه درآوری به ۶/۶ درصد می‌شود؛ در آزمایشی گزارش شده است که اگر این کار بعد از ۷۲ ساعت انکوباسیون انجام شود جوجه درآوری به ۸۰/۹ درصد کاهش می‌یابد (Steiner et al., 2011).



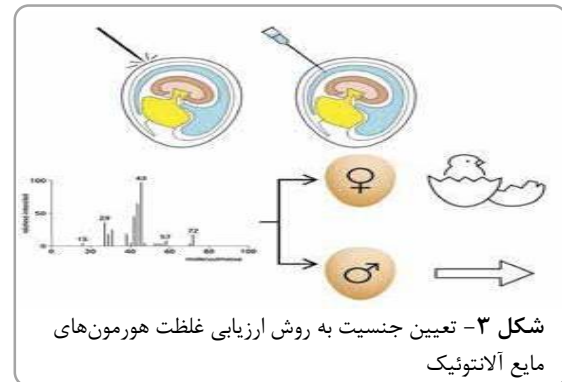
طیف سنجی رامان

طیف سنجی رامان نوعی از طیف سنجی ارتعاشی است که از نور تک رنگ برای روشن کردن جسم مورد بررسی استفاده می‌کند و طیف نور پراکنده پس از برهمکنش آن با نمونه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. این روش را به عنوان «اثر انگشت مولکولی» یاد می‌کنند؛ پایه این روش در تعیین جنسیت جنین تخم‌مرغ براساس ترکیبات بیوشیمیایی سلول‌های پرندگان ماده و پرندگان نر است، که براساس اثر طیفی سلول‌های ژرمینال یا خون می‌باشد. در این روش نیز باید پوسته تخم‌مرغ سوراخ شود و برای این که سلول‌های زنده آسیب نبینند از طیف‌های نزدیک به فروسرخ استفاده می‌شود (Galli et al., 2016).



تغییر جنسیت در زمان جوجه‌کشی

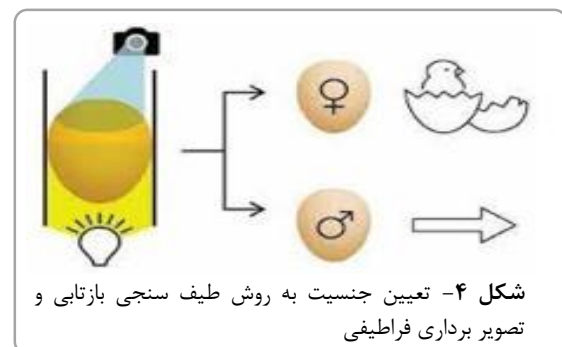
محققانی هستند که در تلاش برای تغییر جنسیت جنین در حین انکوباسیون می‌باشند، یعنی می‌خواهند با روش‌هایی بیان ژن‌های جنسیت را افزایش بدهند و ژن‌های جنس نر را کاهش بدهند. در همین راستا طبق گزارش Poultry World به نوشته Rebecca Kwakman (2020) گزارش داد یک شرکت استارت‌آپی اسرائیلی ادعا می‌کند که با استفاده از دستگاهی که داخل ماشین جوجه‌کشی گذاشته می‌شود و از خود طول موج‌های مشخصی ارتعاش ساطع می‌کند، موجب بیان ژن‌های جنسیت به ماده می‌شود. این استارت‌آپ به گزارش همین روزنامه‌نگار در سال ۲۰۲۰ برنده جایزه بزرگ Grow-NY شده



روش‌های نوری و تصویر برداری

طیف‌سنجی بازتاب و تصویر برداری فراطیفی

طبق تحقیقات Pan و همکاران (2016) با استفاده از تصویربرداری فراطیفی با سیستمی حسگر و با ترسیم تعداد زیادی از طول موج‌های نزدیک به هم و با استفاده از تکنیک‌های مختلف ریاضی توانستند ۷۵ درصد تا ۸۲/۹ درصد پیش‌بینی صحیح جنسیت را فقط در روز دهم انکوباسیون انجام دهند. در راستای همین تکنیک Göhler و همکاران (2017) با تکنیک نوری غیر مخرب و با استفاده از رنگ پر سوپه تخمگذار که مخصوص تعیین جنسیت می‌باشد، برای جنین‌ها ۱۱ تا ۱۴ روزه آزمایش نمودند که توانست جنسیت جنین را در روز ۱۴ با دقت ۹۷ درصد صحیح پیش‌بینی کند. متأسفانه در روز ۹ به دلیل توانایی درک احساس و فعالیت سیستم اعصابی جنین حذف و معدوم کردن جوجه‌های نر یک‌روزه از نظر اخلاقی مشکل‌دار است.



طیف‌سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز

تعیین جنسیت با استفاده از طیف‌سنجی تبدیل فوریه مادون قرمز (FTIR) در حال حاضر در تخم‌مرغ انکوبه نشده امکان‌پذیر است، زیرا که ژرمینال دیسک یک تخم‌مرغ تازه و بارور شده بین ۴۰۰۰ تا ۶۰۰۰ سلول بلاستودرم تشکیل شده حاوی اطلاعات ژنتیکی می‌باشد. در این ارزیابی پوسته تخم‌مرغ مانع غیر قابل نفوذ برای تجزیه و تحلیل نوری است که برای عبور از این مانع محققان با استفاده از CO₂ به قطر ۱۲ میلی‌متر پوسته را باز می‌کنند که این عمل موجب کاهش نرخ

- Göhler, D., Fischer, B., and Meissner, S. (2017). "In-ovo sexing of 14-day-old chicken embryos by pattern analysis in hyperspectral images (VIS/NIR spectra): A non-destructive method for layer lines with gender-specific down feather color." *Poultry Science*, 96(1), 1-4.
- Icken, W., Schmutz, M., Caverio, D., and Preisinger, R. (2013). "Dual purpose chickens: The breeder's answer to the culling of day-old male layers." *World's Poultry Science Journal*, 9th European symposium on poultry welfare, Book of Abstracts.
- Imholt, D. (2010). "Morphometrische Studien an Eiern von Hybrid-und Rassehühnern mit Versuchen zur Detektion einer Beziehung zwischen der Form von Eiern und dem Geschlecht der darin befindlichen Küken: eine oologische und mathematische Studie."
- Koenig, M., Hahn, G., Damme, K., and Schmutz, M. (2012). "Utilization of laying-type cockerels as" coquelets": influence of genotype and diet characteristics on growth performance and carcass composition." *Archiv für Geflügelkunde*, 76(3), 197-202.
- Murawska, D., Gesek, M., and Witkowska, D. (2019). "Suitability of layer-type male chicks for capon production." *Poultry Science*, 98(8), 3345-3351.
- Pan, L., Zhang, W., Sun, Y., Gu, X., Ma, L., and et al. (2016). "Gender determination of early chicken hatching eggs embryos by hyperspectral imaging." *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 32(1), 181-186.
- Preisinger, R., Icken, W., and Schmutz, M. (2014). "Breeding dual-purpose chicken opposed to specialised hybrids." *Proceeding of XIVs European Poultry Conference*.
- Quansah, E., Urwin, N., Strappe, P., and Raidal, S. (2013). "Progress towards generation of transgenic lines of chicken with a green fluorescent protein gene in the female specific (w) chromosome by sperm-mediated gene transfer." *Adv Genet Eng*, 2, 29.
- Kwakman, R. (2020). "Israeli start-up Soos tackles culling of male chicks. *Journal of Poultry world*." <https://www.poultryworld.net/poultry/israeli-start-up-soos-tackles-culling-of-male-chicks/>
- Steiner, G., Bartels, T., Stelling, A., Krautwald-Junghanns, M.-E., Fuhrmann, H., and et al. (2011). "Gender determination of fertilized unincubated chicken eggs by infrared spectroscopic imaging." *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 400(9), 2775-2782.
- Wang, Z. B., Du, Z. Q., Na, W., Jing, J. H., Li, Y. M., and et al. (2019). "Production of transgenic broilers by non-viral vectors via optimizing egg windowing and screening transgenic roosters." *Poultry science*, 98(1), 430-439.
- Webster, B., Hayes, W., and Pike, T. W. (2015). "Avian egg odour encodes information on embryo sex, fertility and development." *PLoS One*, 10(1), e0116345.
- Weissmann, A., Reitemeier, S., Hahn, A., Gottschalk, J., and Einspanier, A. (2013). "Sexing domestic chicken before hatch: A new method for in ovo gender identification." *Theriogenology*, 80(3), 199-205.
- Yilmaz-Dikmen, B., and Dikmen, S. (2013). "A morphometric method of sexing white layer eggs." *Brazilian Journal of Poultry Science*, 15, 203-210.
- Zhang, X., Li, J., Chen, S., Yang, N., and Zheng, J. (2023). "Overview of Avian Sex Reversal." *International Journal of Molecular Sciences*, 24(9), 8284.

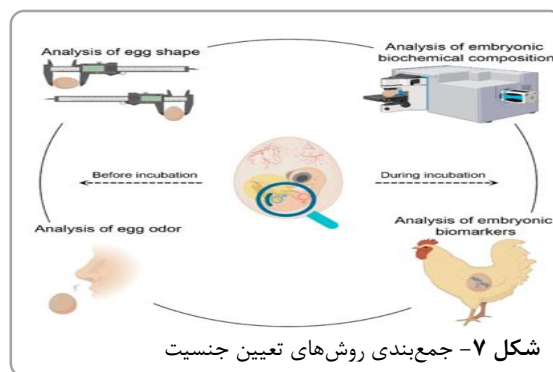
Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjs.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm

است؛ قابل ذکر است که این روش تاکنون در سطح آزمایشگاهی کار شده و هنوز به مرحله صنعتی نرسیده است.



نتیجه‌گیری کلی

اگر تغییر جنسیت در زمان جوجه‌کشی را کنار بگذاریم که اگر در سطح صنعتی موفق‌آمیز باشد، می‌توان موفقیتی بزرگ در سطح علم طیور به شمار رود، در دیگر روش‌ها به خصوص روش‌های نوری که در آن‌ها نیاز به سوراخ کردن پوسته تخم‌مرغ است، شاهد کاهش نرخ جوجه‌درآوری خواهیم بود؛ این یک امتیاز منفی تلقی می‌شود اما روش‌های غیر نوری نیز مشکلاتی دارند و هیچکدام از آن‌ها در سطح صنعتی به کارگرفته نشده است و درصد پیش‌بینی کمی نسبت به روش‌های نوری دارند. راهکار بهتر را می‌توان در بهبود روش‌های نوری دید و همچنین احتمالاً با پرداختن به تغییر جنسیت به نتیجه خیلی مطلوب‌تری رسید. اگر از سنن پایین‌تر تعیین جنسیت صورت بگیرد قبل از تکامل بیشتر جنین می‌توان از تخم‌مرغ‌ها به عنوان منبع پروتئینی استفاده نمود و از اتلاف هزینه و انرژی جلوگیری شده و نگرانی‌های اخلاقی در مورد کشتار جوجه‌های نر برطرف خواهد شد. بدیهی است در سراسر دنیا تحقیق و یافته‌هایی نیز توسط محققان انجام شده و یا هم‌اکنون در حال انجام است. اما طبق این یافته‌ها روش‌های تبدیل فوریه مادون قرمز و طیف سنجی رامان مناسب می‌باشند، زیرا کمترین آسیب به تخم‌مرغ و جنین می‌رسد.

منابع

- Buhl, A. C. (2013). "Legal aspects of the prohibition on chick shredding in the German State of North Rhine-Westphalia." *Global J Animal Law*, (2).
- Clinton, M., Nandi, S., Zhao, D., Olson, S., Peterson, P., and et al. (2016). "Real-time sexing of chicken embryos and compatibility with in ovo protocols." *Sexual Development*, 10(4), 210-216.
- Doran, T., Morris, K., Wise, T., O'Neil, T., Cooper, C., and et al. (2017). "Sex selection in layer chickens." *Animal Production Science*, 58(3), 476-480.
- Galli, R., Preusse, G., Uckermann, O., Bartels, T., Krautwald-Junghanns, M.-E., and et al. (2016). "In ovo sexing of domestic chicken eggs by Raman spectroscopy." *Analytical Chemistry*, 88(17), 8657-8663.



Scientific-Extensional Article

A brief overview of methods for sex determination of commercial poultry embryos; Existing solutions to prevent culling of day-old laying male chickens

Sina Massahi^{1*} and Ramyar Gharedaghi²

¹ B.Sc. Student of Animal Science, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, East Azerbaijan, Iran

² M.Sc. Student of Poultry Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, East Azerbaijan, Iran

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2024.368374.1141>

Abstract

According to available statistics, the annual egg-laying hens produce, half of which are sexed in the poultry industry. In the past, experts in this industry saw that the only available way to destroy day-old chicks was by various methods. With the progress of time and the increase in human knowledge in this regard, the solution of keeping male chickens of the laying strain alive during breeding periods for food consumption or using advanced molecular methods to determine sex during the embryonic period is proposed. In this review article, it has been tried that the dear readers can solve this challenge with different solutions. The classifications included in this article are the advantages and disadvantages of non-optical methods (morphological studies of extra-shell forms, egg smell, gene engineering, molecular assays, and evaluation of minerals in allantoic fluid) and, at other levels, optical methods (imaging, reflection detection), and ultrafine imaging, Fourier transform infrared experimentometry, and Raman survey) are discussed, among which the impressions become infrared transform and Raman survey can reach the practical stage and end this challenge. In recent years, discoveries regarding sex reassignment during the fetal period have been made, which can be considered a major achievement in this industry.

Keyword(s): Chick culling, Day-old chick, Embryo, Sex determination



*Corresponding Author E-mail: sinamsshi@yahoo.com

Section: Poultry Nutrition

Associate Editor: Dr. Amir Mosayyeb Zadeh

Received: 24 Nov 2023

Revised: 16 Feb 2024

Accepted: 20 Feb 2024

Published online: 23 Feb 2024

Citation: Massahi, S., Gharedaghi, R. A brief overview of methods for sex determination of commercial poultry embryos; Existing solutions to prevent culling of day-old laying male chickens. *Professional Journal of Domestic*, 2024; 23(3): 17-22.



مقاله علمی - ترویجی

مروری بر فعالیت بیولوژیکی لیزوفسفولیپیدها و تاثیر آن بر عملکرد نشخوارکنندگان

میلاد زینعلی^۱

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2024.369241.1142> doi

چکیده

لیزوفسفولیپیدها برای نیازهای سلول‌های موجودات زنده بسیار مهم هستند؛ زیرا جزء ساختار ضروری سلول‌ها بوده و همچنین نقش اصلی آن‌ها در تأمین انرژی مورد نیاز سلول‌های اپیتلیال روده است. گوساله‌های شیرخوار به دلیل ترشح کم نمک‌های صفراوی، حداکثر استفاده را از چربی جیره نمی‌کنند، بنابراین افزودن امولسیفایرهای (امولسیون کننده) چربی در تغذیه گوساله‌ها بسیار ضروری است. در نشخوارکنندگان بالغ نیز لیزوفسفولیپیدها عملکرد گاو و گوسفند را بهبود می‌بخشند. بسیاری از مطالعات بهبود کیفیت شیر و گوشت تولید شده از گاو و گوسفند را نشان داده‌اند، زیرا لیزوفسفولیپیدها به نشخوارکنندگان اجازه می‌دهد تا مواد غذایی متعادلی مصرف کنند که تمام نیازهای تغذیه‌ای را برآورده می‌کند. بنابراین، محیط شکمبه را با کاهش تغییرات در pH شکمبه و بهبود تخمیر شکمبه، بدون کاهش وزن در طول دوره شیردهی و بروز اسیدوز، تثبیت می‌کند. در این مقاله مروری علاوه بر نقش مهم لیزوفسفولیپیدها در متابولیسم چربی‌ها، پروتئین‌ها و مواد معدنی، مطالعات انجام شده در خصوص تأثیر لیزوفسفولیپیدها در تغذیه نشخوارکنندگان بررسی شدند.

کلمات کلیدی: امولسیفایر، چربی، عملکرد رشد، گوساله شیرخوار، لیزوفسفولیپید

*نویسنده مسئول: miladzeynali4@gmail.com

بخش: تغذیه دام دبیر تخصصی: صادق فرضی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۸ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۰۶

رفرنس‌دهی: زینعلی، م. مروری بر فعالیت بیولوژیکی لیزوفسفولیپیدها و تاثیر آن بر عملکرد نشخوارکنندگان. علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲؛ ۲۳(۳): ۲۳-۳۱.



AnimSSAUT

مقدمه

یکی از چالش‌های مهم برای گوساله‌های شیرخوار، توسعه قسمت انتهایی دستگاه گوارش است (Khan et al., 2016). گوساله‌های شیرخوار فاقد آنزیم‌های گوارشی خاصی هستند. بنابراین، هضم مواد مغذی و جذب لیپیدها خود محدود شوند هستند (Jones and Heinrichs, 2017). هضم چربی در گوساله‌ها از دهان شروع می‌شود، جایی که لیپاز بزاق چربی شیر را هیدرولیز می‌کند. با این حال، تنها ۳۰ درصد از کل چربی قبل از رسیدن به روده کوچک هیدرولیز می‌شود (Davis and Drackley, 1998). هنگامی که چربی به روده کوچک می‌رسد، لیپازهای لوزالمعده، لیزولسیتین و نمک‌های صفراوی میسل‌ها را تشکیل می‌دهند و قابلیت هضم چربی شیر را تا حدود ۹۷ درصد به حداکثر می‌رساند (Thornsberry et al., 2016). در یک مطالعه Haetinger و همکاران (۲۰۲۱) گزارش کرده‌اند که محدودیت فعالیت لیپاز ممکن است از تشکیل میسل‌های مخلوط در مجرای روده جلوگیری کند و در نتیجه هضم چربی و جذب مواد مغذی را کاهش دهد. بنابراین، افزودن امولسیفایرهای خوراکی به جیره غذایی برای بهبود هضم و جذب چربی ضروری است.

از آنجایی که نشخوارکنندگان شیرخوار با حجم بالایی از جیره مایع در هر وعده تغذیه می‌شوند، اهمیت امولسیفایر برای متابولیسم و جذب چربی بسیار مهم است. یکی از ویژگی‌های کلیدی هضم چربی در دستگاه گوارش، تشکیل میسل است که پس از هضم و امولسیون سازی پیچیده لیپید اتفاق می‌افتد (McFadden, 2019). نمک‌های صفراوی به عنوان امولسیفایر عمل می‌کنند، یک امولسیون را تثبیت می‌کنند و از همجوشی گلبول‌های فاز پراکنده در دستگاه گوارش جلوگیری می‌کنند (Siyal et al., 2017). در واقع، امولسیفایرهای مصنوعی از فاز هیدرولیز لسیتین مشتق شده‌اند و عملکرد مشابهی دارند (Zhang et al., 2011).

لیزوفسفولیپیدها، به عنوان افزودنی خوراک، به طور گسترده در جیره حیوانات غیر نشخوارکننده برای بهبود تولید و کارایی خوراک استفاده شده است. طبق مطالعات Zhao و همکاران (۲۰۱۵) و Brautigam و همکاران (۲۰۱۷)، افزایش در عملکرد رشد، بازده خوراک، و جذب مواد مغذی در طیور تغذیه شده با جیره‌های مکمل با لیزوفسفولیپیدها مشاهده شد. مطالعات نشان داده‌اند که لیزوفسفولیپیدها به دلیل خاصیت امولسیون کنندگی

آن باعث افزایش جذب چربی در جیره غذایی شده و بیان ژن‌های مختلف مانند *GAS6* و *RAMP2* را در اپیتلیوم روده تنظیم می‌کند (Brautigam et al., 2017). با وجود چنین یافته‌هایی، تحقیقات کمی در مورد تأثیر گنجاندن لیزوفسفولیپیدها در جیره غذایی در نشخوارکنندگان وجود دارد. به عنوان افزودنی‌های خوراک، لیزوفسفولیپید نسبت بازده خوراک و عملکرد رشد را در گاوهای شیری و بره بهبود بخشید (Gallo et al., 2019). Reis و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که گنجاندن لیزوفسفولیپیدها به عنوان افزودنی‌های خوراک در جایگزین‌های شیر میانگین افزایش روزانه، بازده خوراک و امتیاز مدفوع گوساله‌های شیری را افزایش می‌دهد. مکمل لیزوفسفولیپیدها در جیره به طور خطی باعث افزایش تولید شیر، بازده خوراک و بازده پروتئین و چربی شیر گاوهای شیری شد (Lee et al., 2019). علاوه بر این، گزارش شده است که فسفولیپیدها (منع لیزوفسفولیپیدها) در شکمبه می‌توانند از تخریب میکروبی فرار کرده و امولسیون شدن را در روده کوچک افزایش دهند (Jenkins et al., 1989). با این حال، مطالعات در مورد ارزیابی اثر لیزوفسفولیپیدها برای بهبود رشد و مصرف خوراک گوساله‌های شیرخوار کمیاب است.

علاوه بر این، لیزوفسفولیپید و دارای ظرفیت بالاتری برای تشکیل میسل است. تشکیل میسل کوچکتر بسیار مهم بوده و منجر به جذب بالاتر چربی و حتی مواد مغذی می‌شود (Li et al., 2019). در مطالعات متعدد، استفاده از جیره حاوی لیزوفسفولیپید منجر به افزایش قابلیت هضم چربی و جذب کلسترول از میسل شده است (Taghavizadeh et al., 2020). همچنین، افزودن ۰/۱ درصد لیزو و ۲۰۰ میلی‌گرم گزیلاناز به جیره حاوی کربوهیدرات منجر به افزایش قابلیت استفاده از پروتئین، چربی و افزایش بازده رشد در جوجه شده است (Hosseini et al., 2018). از این‌رو، استفاده از لیزوفسفولیپید می‌تواند با تأثیر بر چسبندگی و در نهایت، افزایش هضم‌پذیری، قابلیت استفاده از کربوهیدرات را افزایش دهد. جمعیت میکروبی روده که به عنوان یک مانع مهم در میزبان عمل می‌کند، مشخص شده است که بر سلامت حیوانات تأثیر می‌گذارد. جمعیت میکروبی روده عامل مهمی در عملکردهای تغذیه‌ای، متابولیک و ایمنولوژیک است و در عین حال بر عملکرد رشد و بازده خوراک دام نیز تأثیر دارد (Sidhu and van der Poorten, 2017). ترکیب جمعیت میکروبی روده به شدت تحت تأثیر جیره غذایی، سن

یک استراتژی امیدوارکننده برای تقویت ایمنی و کاهش مصرف آنتی بیوتیک در گوساله‌های شیرخوار است. در غیر نشخوارکنندگان، نشان داده شده است که لیزوفسفولیپید در سازوکارهای باکتری‌کشی کلیدی در سلول‌های ایمنی، مانند نوتروفیل‌ها، دخیل است و در برابر عوارض و مرگ و میر ناشی از عفونت سیستمیک محافظت می‌کند (Smani et al., 2015). سازوکارهایی که لیزوفسفولیپید باعث ایجاد این اثرات می‌شود در جوندگان و انسان‌ها مورد توجه قرار گرفته است (Liu et al., 2020)، در حالی که درک ما از این که چگونه لیزوفسفولیپید بر عملکرد ایمنی تأثیر می‌گذارد، در گوساله‌های شیرخوار ناشناخته باقی مانده است.

فعالیت بیولوژیکی لیزوفسفولیپیدها در نشخوارکنندگان

حداکثر استفاده از چربی جیره برای بازدهی بالاتر بسیار مهم است. هنگامی که چربی جیره غذایی وارد دستگاه گوارش آبی می‌شود، نمک‌های صفراوی به عنوان یک امولسیفایر عمل می‌کنند، لیپیدها را به قطرات ریز می‌شکنند و برهمکنش لیپاز با چربی را افزایش می‌دهند. برای اینکه لیپیدها از روده عبور کرده و جذب شوند، لیپاز آن‌ها را هیدرولیز می‌کند (Khonyoung et al., 2015). با این حال، به دلیل تولید ناکافی نمک صفراوی در گوساله، استفاده از چربی محدود شده است (Noy and Sklan, 1998). از این رو، یک رویکرد برای پرداختن به این موضوع، ارائه امولسیفایرهای خوراکی در جیره‌ها است. فسفولیپاز A2 یک اسید چرب آبگریز را از فسفولیپیدها جدا می‌کند و لیزوفسفولیپیدها را تشکیل می‌دهد که به نام‌های لیزولسیتین، لسیتین اصلاح شده آنزیمی و لسیتین هیدرولیز شده نیز شناخته می‌شود (Joshi et al., 2006). در مقایسه با امولسیفایرهای محبوب مانند لسیتین و نمک‌های صفراوی، لیزوفسفولیپیدها دارای ویژگی‌های آب دوست بهتر و ارزش متعادل کننده آبدوست-لیپوفیل بالاتری هستند (Hasenhuettl and Hartel, 2008). در نتیجه، می‌توان کارایی هضم چربی را با کاهش اندازه قطرات چربی و تثبیت میسل‌ها در روده کوچک بهبود بخشید و در عین حال زیست فراهمی چربی را در پرندگان افزایش داد (Schwarzer and Adams, 1996). علاوه بر این، گنجانیدن لیزوفسفولیپیدها نفوذپذیری دو لایه سلولی را تغییر می‌دهد و منافذ غشایی را در غشای سلولی روده بزرگ می‌کند و باعث هجوم بزرگ‌تری از میکرو و ماکرو مولکول‌ها در سراسر غشای سلولی می‌شود.

حیوان، ژنتیک میزبان و افزودنی خوراک است (Plazier et al., 2017). Jang و همکاران (۲۰۲۰) گزارش کردند که مکمل لیزوفسفولیپیدها در جیره گاوهای شیرده باعث افزایش نسبت (فیرمیکوت‌ها) *Firmicutes* به (باکتریوئیدها) *Bacteroidetes* و بهبود سلامت روده می‌شود. علاوه بر این، Qiu و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که مکمل کولین، به عنوان یکی از اجزای اصلی لیزوفسفولیپیدها، می‌تواند عملکرد رشد و سلامت روده خوکچه‌های از شیر گرفته شده را با تغییر جمعیت میکروبی و متابولیت‌های روده افزایش دهد. بنابراین، روشن شدن بیشتر اثرات لیزوفسفولیپیدها در جیره گوساله‌های شیرخوار بر جمعیت میکروبی روده و اسهال از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

فسفولیپیدها

فسفولیپیدها اجزای ضروری اکثر غشاهای بیولوژیکی هستند. آن‌ها یک سر قطبی آبدوست و یک ناحیه آب‌گریز غیر قطبی دارند. گروه‌های مختلف سر قطبی، جایگزین‌های اسیدهای چرب و منطقه ایزومرهای آن‌ها مسئول تنوع ساختاری فسفولیپیدها هستند. هنگامی که در ساختارهای منظم مونتاژ می‌شوند، سه ناحیه ساختاری منحصر به فرد دارند: (الف) یک سر قطبی آبدوست، (ب) ناحیه سطحی با قطبیت متوسط و (ج) ناحیه آب‌گریز غیر قطبی (D'Arrigo and Servi, 2010). فسفولیپیدها علاوه بر عملکرد بیولوژیکی، اهداف عملی مختلفی مانند امولسیون سازی در غذا و دارو، ایجاد لیپوزوم برای لوازم آرایشی و دارو رسانی دارند (Uhumwangho and Okor, 2005).

لیزوفسفولیپیدها

لیزوفسفولیپیدها بیوسورفکتانت‌های طبیعی هستند که به جذب لیپیدها کمک می‌کنند (Silva, 2009). استفاده از آن‌ها به دلیل راندمان بالاتر خوراک، مقدار بیشتری انرژی و رشد حیوان را فراهم می‌کنند. رسوب چربی در لاشه به عنوان بافت چربی در حفظ انرژی، کارآمدتر از رسوب پروتئین در بافت عضلانی است (Garrett, 1980). با این حال، هزینه بیشتری دارد، زیرا در مقایسه با بافت عضلانی، محتوای آب کمی دارد. از آنجایی که گوشت بر اساس وزن به فروش می‌رسد، رسوب چربی روی لاشه باعث افزایش هزینه‌ها در سیستم تولید می‌شود. با این حال، حداقل پوشش چربی لاشه برای جلوگیری از آسیب به لاشه در طول خنک شدن پس از کشتار توصیه می‌شود. مصرف لیزوفسفولیپید

منفرد که از نظر طول کربن و میزان اشباع متفاوت است و فسفوکولین تشکیل شده‌اند. لیزوفسفاتیدیل کولین را می‌توان از طریق اعمال لیزوفسفاتیدیل کولین آسپل ترانسفراز و در دسترس بودن آسپل کوآنزیم A به فسفاتیدیل کولین تبدیل کرد. در روش دیگر، لیزوفسفاتیدیل کولین ممکن است توسط لیزوفسفولیپازها تجزیه شود. در غیرنشخوارکنندگان، غلظت و نوع لیزوفسفاتیدیل کولین به شدت به وضعیت بافت و بیماری بستگی دارد (Liu et al., 2020). لیزوفسفاتیدیل کولین نقش‌های زیادی در تنظیم عملکرد سلولی و توسعه بیماری ایفا می‌کند (Liu et al., 2020). به عنوان مثال، به طور کلی فرض بر این است که لیزوفسفاتیدیل کولین یکی از اجزای کلیدی صفرا می‌باشد که به امولسیون سازی لیپیدهای خنثی در روده کمک می‌کند. لیزوفسفاتیدیل کولین همچنین جزء اجزای کلیدی غشاهای سلولی و لیپوپروتئین‌ها از جمله جزء اصلی لیپوپروتئین‌های با چگالی کم آسیب دیده اکسیداتیو است. علاوه بر این، لیزوفسفاتیدیل کولین در دفع گلوکز تحریک شده با انسولین، بسیج یون کلسیم اندوتلیال، تکثیر سلولی و آپوپتوز، و عملکرد سلول‌های ایمنی از جمله کموتاکسی، فاگوسیتوز، مهاجرت و التهاب نیز دخیل است (Liu et al., 2020). در گاوهای شیری، اطلاعات ما از لیزوفسفاتیدیل کولین ابتدایی است. گزارش شده است که وضعیت لیزوفسفاتیدیل کولین خون در هنگام زایمان در گاوهای شیری در حال گذار از بارداری به شیردهی کمتر است (Rico et al., 2021)، به این علت که تجویز اندوتوکسین غلظت لیزوفسفاتیدیل کولین در خون را در گاوهای شیرده کاهش می‌دهد. همچنین، گرمای شدید لیزوفسفولیپید را در گوساله‌های هلشتاین پس از شیرگیری که استرس گرمایی را تجربه می‌کنند، افزایش می‌دهد (McFadden et al., 2019). با این حال، اهمیت این یافته‌ها نامشخص است. از آنجایی که گاو انتقالی التهاب را تجربه می‌کند (Bradford et al., 2015)، اندوتوکسمی باعث فعال شدن سیستم ایمنی می‌شود و استرس گرمایی با اختلال در پاسخ ایمنی سلولی مشخص می‌شود (Bagath et al., 2019).

اثر مکمل لیزوفسفولیپیدها بر عملکرد نشخوارکنندگان

Kim و همکاران، (۲۰۲۰) در یک آزمایش در مورد استفاده از باکتری‌های لیپولیتیک و تأثیر آن‌ها بر لیزوفسفولیپیدها و رسیدن به مکمل لیزوفسفولیپید گزارش شد که آن‌ها اثرات ضد میکروبی روی چندین باکتری سلولولیتیک و لیپولیتیک داشتند،

(Arouri and Mouritsen, 2010). لیزوفسفولیپید بهترین افزودنی خوراک برای بهبود انتقال و جذب مواد مغذی است؛ زیرا عملکرد امولسیون سازی و اصلاح غشای سلولی را ترکیب می‌کند که منجر به بهبود قابلیت هضم مواد مغذی می‌شود. افزایش سطح برای جذب مواد مغذی در روده بزرگ با افزایش ارتفاع پرز و به حداقل رساندن آسیب سلولی تنها دو مورد از مزایای لیزوفسفولیپیدها در استفاده از مواد مغذی است که با بهبود سلامت روده مرتبط است (Boontiam et al., 2017).

یکی از منابع اصلی انرژی برای نشخوارکنندگان، لیزوفسفولیپیدها هستند و برای رشد و تأمین انرژی شکمبه بسیار مهم هستند. بسیاری از مطالعات اخیراً موضوع ارزش تغذیه علوفه‌ای برای تولید گوشت گاو سالم‌تر را مطرح کرده‌اند. طبق مطالعات Cho و همکاران (۲۰۱۲) کیفیت علوفه ممکن است بر کیفیت گوشت تأثیر بگذارد و علوفه خوب می‌تواند عملکرد لاشه، رنگ گوشت و رسوب چربی داخل عضلانی را افزایش دهد. علاوه بر این، قابلیت هضم شکمبه و عملکرد حیوان به طور مستقیم با کیفیت علوفه مرتبط است. زیست فراهمی مواد مغذی در جیره یک عنصر کلیدی در تعیین درآمد خانوارهای کشاورز در نظر گرفته شد؛ همچنین می‌توان فرض کرد که افزایش زیست فراهمی جیره‌های کنسانتره باعث افزایش میزان علوفه در جیره‌های مصرفی در مرحله پرواربندی می‌شود. محققان بر این باورند که لیزوفسفولیپیدها ممکن است در تحریک فعالیت غشاهای بیولوژیکی دخیل بوده و انتقال درشت مغذی‌ها را از طریق غشای سلولی افزایش می‌دهند (Koo and Noh, 2007). به نظر می‌رسد، بازسازی دولاچه لیپیدی غشا مکانیسمی است که لیزوفسفولیپیدها سیالیت غشا و نفوذپذیری مواد مغذی را از طریق غشا تغییر می‌دهند (Tagesson et al., 1985). مطالعات کمتری در رابطه با چگونگی تأثیر لیزوفسفولیپیدها بر تغذیه نشخوارکنندگان وجود دارد (Xing et al., 2004). بررسی‌هایی در مورد تأثیر لیزوفسفولیپیدها بر تخمیر شکمبه در شرایط آزمایشگاهی انجام شده است. با این حال، تحقیقات کمی در مورد چگونگی تأثیر لیزوفسفولیپیدها بر عملکرد گوشت گاو وجود داشت (Cho et al., 2012).

متابولیسم لیزوفسفاتیدیل کولین و تعدیل ایمنی

لیزوفسفاتیدیل کولین‌ها لیزوفسفولیپیدهای زیست فعالی هستند که از یک زنجیره گلیسرول، یک زنجیره آسیلی چرب

بدون این که تفاوت معنی داری در تجزیه پذیری مواد مغذی (ماده خشک و الیاف نامحلول در شوینده خنثی) وجود داشته باشد. تعداد کلی باکتری ها، نشان می دهد که مکمل لیزوفسفولیپید ممکن است فعالیت آنزیمی باکتری های شکمبه را افزایش دهد، بنابراین، مکمل لیزوفسفولیپید ممکن است به عنوان یک عامل ضد میکروبی به جای امولسیفایر در شکمبه موثرتر باشد. He و همکاران (۲۰۲۰) خاطرنشان کردند که مکمل غذایی لیزوفسفولیپیدها عملکرد رشد نشخوارکنندگان را بهبود می بخشد و ممکن است تولید شیر را در گاوهای شیری افزایش دهد. جیره های کاملاً مخلوط (TMR) به طور فزاینده ای در سیستم های تولید نشخوارکنندگان استفاده می شود؛ با این حال، اثرات مکمل لیزوفسفولیپید در جیره های کاملاً مخلوط برای گاوهای شیری قبلاً گزارش نشده بود، در این مطالعه، به گاوهای شیری جیره های کاملاً مخلوط حاوی صفر یا ۰/۵ گرم لیزوفسفولیپید در یک کیلوگرم جیره تغذیه کردند و متوجه شدند که لیزوفسفولیپیدها باعث افزایش تولید شیر و مواد مغذی یا بهبود کیفیت شیر نمی شوند. اگرچه افزودنی خوراکی برخی پارامترهای بیوشیمیایی پلاسما را تغییر داد که ممکن است برای سلامت حیوانات مفید باشد. Farahmandpour و همکاران (۲۰۲۲) گزارش دادند که افزودن مکمل لیزوفسفولیپید به جیره بره های پرواری تأثیر معنی داری بر مصرف خوراک روزانه داشت و استفاده از مکمل لیزوفسفولیپید ۰/۷۵ درصد باعث افزایش مصرف خوراک (۱۵۹۰ گرم در روز) شد. ۰/۷۵ درصد مکمل لیزوفسفولیپید در جیره باعث کاهش ارزش عددی ضریب تبدیل خوراک شد، اما این کاهش معنی دار نبود. گروهی که مکمل لیزوفسفولیپید دریافت کرده بودند، وزن نهایی بالاتری (۵۴/۲۰ کیلوگرم) نسبت به گروه کنترل داشت؛ ماده خشک و قابلیت هضم پروتئین خام در گروه های تجربی تفاوت معنی داری نداشت. Zhang و همکاران، (۲۰۲۲a) نشان دادند که مکمل غذایی با لیزوفسفولیپید به طور خطی میانگین افزایش روزانه، قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام و عصاره اتری را افزایش و ضریب تبدیل خوراک را کاهش داد. افزایش خطی در ابقای نیتروژن و کاهش سطح نیتروژن ادراری و مدفوعی با افزایش دوزهای مکمل لیزوفسفولیپید مشاهده شد. گاوهای نر تغذیه شده با لیزوفسفولیپید افزایش خطی در گلوکاتایون پراکسیداز و لیپاز کبدی، فعالیت و کاهش سطح کلسترول، تری گلیسیرید و مالون

دی آلدئید را نشان دادند. Zhang و همکاران، (۲۰۲۲b) دریافتند که مکمل جیره گاو گوشتی با لیزوفسفولیپید می تواند عملکرد رشد، راندمان خوراک و قابلیت هضم ظاهری را ارتقا دهد، که ممکن است با تغییر فراوانی نسبی جمعیت باکتریایی، غلظت کل اسیدهای چرب فرار مرتبط باشد. یافته های مطالعه فوق بینش های ضروری را در مورد استفاده از لیزوفسفولیپید به عنوان یک محرک رشد در گاو گوشتی ارائه می دهد و بیانگر این امر است که دستکاری جمعیت میکروبی روده می تواند یک استراتژی کارآمد برای بهبود وزن نهایی در صنعت گاو گوشتی باشد. علاوه بر این، بر این اساس، مقدار ۰/۷۵ گرم بر کیلوگرم لیزوفسفولیپید ممکن است سطح مکمل بهینه برای جیره های پایانی گاو گوشتی باشد. Tewari و همکاران (۲۰۲۱) اثر مکمل لسیتین بر هضم خوراک، خون و پارامترهای شکمبه در گوساله های آمیخته را بررسی کردند. جیره ها مبتنی بر کاه گندم تغذیه شده با مخلوط کنسانتره حاوی صفر، ۸ و ۱۲ درصد لسیتین بودند. ماده خشک، ماده آلی و پروتئین خام مصرفی با افزایش سطوح لسیتین تمایل به کاهش داشت. همچنین، با افزایش سطوح لسیتین جیره قابلیت هضم ماده خشک، ماده آلی، کربوهیدرات کل و انرژی ناخالص به طور غیرمعنی داری کاهش یافت، در حالی که قابلیت هضم پروتئین خام و عصاره اتری تمایل به افزایش داشت. قابلیت هضم NDF و ADF در گروه های حاوی لسیتین به طور معنی داری کمتر از گروه کنترل بود. افزایش وزن بدن و میانگین افزایش روزانه با افزایش سطح لسیتین کاهش یافت. درصد ابقای نیتروژن و کلسیم تمایل به کاهش داشت، در حالی که ابقای فسفر به طور معنی داری با سطح گنجاندن لسیتین کمتر شد. تولید متان در سطح ۱۲ درصد به طور قابل توجهی کمتر از گروه سطح صفر و سپس ۸ درصد بود. نتایج فراسنجه های بیوشیمیایی سرم تفاوت معنی داری را بین گروه ها نشان نداد. غلظت کلسترول و اوره خون در گروه ۱۲ درصد به طور معنی داری بیشتر از گروه کنترل بود. فراسنجه های شکمبه و جمعیت میکروبی در گروه ۸ درصد نسبت به گروه شاهد به طور معنی داری کاهش نشان دادند. Reis و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی اثرات مکمل لیزولسیتین در جایگزین شیر برای گوساله های شیری هلشتاین بر عملکرد رشد، سلامتی و متابولیت های خونی پرداختند. گوساله های هلشتاین به دو گروه ۱۶ رأسی تقسیم شدند که گروه اول جایگزین شیر شاهد و گروه دوم جایگزین شیر حاوی ۴ گرم

قابلیت هضم ماده خشک و ماده آلی برای گروه لیزوفسفولیپیدها کمتر از شاهد بود. افزایش خطی در ترشح نیتروژن شیر و کاهش دفع نیتروژن از طریق ادرار با افزایش لیزوفسفولیپیدها در جیره غذایی مشاهده شد. همچنین، کاهش جزئی در نسبت استات در شکمبه برای گروه لیزوفسفولیپید گزارش شد. نسبت به جیره مکمل با مونوسین، تعداد کمی از باکتری‌ها در شکمبه با افزایش لیزوفسفولیپید تحت تأثیر قرار گرفتند. در نتیجه، لیزوفسفولیپید یک افزودنی بالقوه خوراک است که می‌تواند تولید شیر و اجزای تشکیل دهنده آن و استفاده از نیتروژن جیره را افزایش دهد. De Souza و همکاران در سال ۲۰۲۰ اثر تزریق شیردانی یک امولسیفایر خوراکی بر قابلیت هضم اسیدهای چرب و تولید چربی شیر در گاوهای شیرده را بررسی کردند. تیمارها شامل تزریق ۳ سطح ۱۵، ۳۰ و ۴۵ گرم در روز امولسیفایر بودند. افزایش دوز تزریق امولسیفایر قابلیت هضم کل اسیدهای چرب و اسید چرب ۱۶ کربنی را افزایش داد؛ همچنین، نسبتاً باعث کاهش مصرف ماده خشک و افزایش تولید چربی شیر شد. تیمارها تأثیری بر تولید شیر نداشتند. در نتیجه، تزریق کوتاه‌مدت یک امولسیفایر خوراکی قابلیت هضم اسیدهای چرب و واکنش‌های تولید چربی شیر را هنگامی که گاوها با جیره حاوی مکمل‌های چربی اشباع تغذیه شدند، بهبود بخشید. اکثر اندازه‌گیری‌های هضم و تولید به صورت درجه دوم پاسخ دادند زیرا بالاترین دوز امولسیفایر خوراکی (۴۵ گرم در روز) مصرف ماده خشک را کاهش داد.

نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی مشخص شد که لیزوفسفولیپیدها نقش عمده‌ای در بهبود عملکرد تولیدی و فیزیولوژیکی نشخوارکنندگان دارند، زیرا باعث افزایش عملکرد، هضم چربی و بهبود کیفیت گوشت می‌شوند. بنابراین، توصیه می‌شود لیزوفسفولیپیدها به جیره غذایی نشخوارکنندگان جوان (۴ گرم در روز) و حیوانات شیری (۰/۵ درصد) اضافه شوند.

منابع

- Arouri, A., and Mouritsen, O. G. (2013). "Membrane-perturbing effect of fatty acids and lysolipids." *Progress in Lipid Research*, 52(1), 130-140.
- Bagath, M., Krishnan, G., Devaraj, C., Rashamol, V. P., Pragna, P., and et al. (2019). "The impact of heat stress on the immune system in dairy cattle: A review." *Research in Veterinary Science*, 126, 94-102.

در روز لیزولستین دریافت کردند. وزن و فراسنجه‌های خون به صورت هفتگی نمونه برداری شد و آزمایش قبل از شیر گرفتن در سن ۵۶ روزگی به پایان رسید. مکمل لیزولستین میانگین افزایش روزانه و راندمان خوراک را افزایش داد. گوساله‌های دریافت کننده لیزولستین وزن نهایی بدن بالاتری در روز ۵۶ داشتند. جالب توجه است، مصرف کل ماده خشک در گروه لیزولستین با وجود بهبود میانگین افزایش روزانه معنی‌دار نبود. غلظت گلوکز خون، آلبومین، کراتینین، تری‌گلیسیرید و کلسترول تحت تأثیر لیزولستین قرار نگرفت. در واقع، تنها پروتئین تام سرم با لیزولستین و سن در هفته ۵ و ۶ اثر متقابل معنی‌داری داشت. علاوه بر این، گوساله‌های شاهد نمره مدفوع غیرطبیعی بیشتری در هر روز معین در طول دوره خطر اسهال از روز ۱ تا ۲۸ داشتند. گنجاندن لیزولستین به عنوان یک افزودنی در جایگزین شیر با دوز ۴ گرم در روز عملکرد و امتیاز مدفوع گوساله، قبل از شیر گرفتن را بهبود بخشید. Song و همکاران (۲۰۱۵) تأثیر مکمل لیزوفسفولیپید بر بهبود مصرف علوفه و عملکرد رشد در تلیسه‌ها را ارزیابی کردند. تیمارها شامل شاهد، ۰/۳ درصد لیزوفسفولیپید و ۰/۵ درصد لیزوفسفولیپید بودند. بهبود قابل توجهی در قابلیت هضم مواد مغذی در گروه لیزوفسفولیپید در مقایسه با گروه شاهد مشاهده شد. هیچ اثر معنی‌داری با مکمل لیزوفسفولیپید بر عملکرد رشد مشاهده نشد. با این حال، جالب است که وزن لاشه بیشتری در گروه لیزوفسفولیپید که در آن افزایش روزانه کمتری مشاهده شد، به دست آمد. اگرچه اثر معنی‌دار نبود، اما کاهش شدید ضخامت چربی زیرجلدی در گروه لیزوفسفولیپید مشاهده شد. بنابراین، نتایج مطالعه نشان داد که گنجاندن لیزوفسفولیپید در جیره تلیسه‌ها می‌تواند عملکرد لاشه و کیفیت گوشت را با افزایش شاخص لاشه و شاخص کیفیت گوشت بهبود بخشد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که سطح ۰/۳ درصد ممکن است با توجه به اثربخشی اقتصادی کارآمدتر از سطح ۰/۵ درصد باشد.

Lee و همکاران (۲۰۱۹) اثرات لیزوفسفولیپیدها بر تولید، استفاده از نیتروژن و تخمیر شکمبه و جمعیت باکتریایی در گاوهای شیری را مورد ارزیابی قرار دادند. افزودن لیزوفسفولیپیدها به جیره، مصرف ماده خشک را تغییر نداد، اما تولید شیر را به صورت خطی افزایش داد که منجر به افزایش راندمان خوراک و بازده پروتئین و چربی شیر شد. با این حال،

- Hosseini, S. M., Nourmohammadi, R., Nazarizadeh, H., and Latshaw, J. D. (2018). "Effects of lysolecithin and xylanase supplementation on the growth performance, nutrient digestibility and lipogenic gene expression in broilers fed low-energy wheat-based diets." *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 102(6), 1564-1573.
- Jang, K. B., Purvis, J. M., and Kim, S. W. (2020). "Supplemental effects of dietary lysophospholipids in lactation diets on sow performance, milk composition, gut health, and gut-associated microbiome of offspring." *Journal of Animal Science*, 98(8), skaa227.
- Jenkins, T. C., Gimenez, T., and Cross, D. L. (1989). "Influence of phospholipids on ruminal fermentation in vitro and on nutrient digestion and serum lipids in sheep." *Journal of Animal Science*, 67(2), 529-537.
- Jones, C. and Heinrichs, J. (2017). "Feeding the newborn dairy calf." Pennsylvania State University Cooperative Extension.
- Joshi, A., Paratkar, S. G., and Thorat, B. N. (2006). "Modification of lecithin by physical, chemical and enzymatic methods." *European Journal of Lipid Science and Technology*, 108(4), 363-373.
- Khan, M. A., Bach, A., Weary, D. M., and Von Keyserlingk, M. A. G. (2016). "Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers." *Journal of Dairy Science*, 99(2), 885-902.
- Khonyoung, D., Yamauchi, K., and Suzuki, K. (2015). "Influence of dietary fat sources and lysolecithin on growth performance, visceral organ size, and histological intestinal alteration in broiler chickens." *Livestock Science*, 176, 111-120.
- Kim, H., Kim, B., Cho, S., Kwon, I., and Seo, J. (2020). "Dietary lysophospholipids supplementation inhibited the activity of lipolytic bacteria in forage with high oil diet: an in vitro study." *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 33(10), 1590.
- Koo, S. I., and Noh, S. K. (2007). "Green tea as inhibitor of the intestinal absorption of lipids: potential mechanism for its lipid-lowering effect." *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 18(3), 179-183.
- Lee, C., Morris, D. L., Copelin, J. E., Hettick, J. M., and Kwon, I. H. (2019). "Effects of lysophospholipids on short-term production, nitrogen utilization, and rumen fermentation and bacterial population in lactating dairy cows." *Journal of Dairy Science*, 102(4), 3110-3120.
- Li, B., Li, Z., Sun, Y., Wang, S., Huang, B., and et al. (2019). "Effects of dietary lysolecithin (LPC) on growth, apparent digestibility of nutrient and lipid metabolism in juvenile turbot *Scophthalmus maximus* L." *Aquaculture and Fisheries*, 4(2), 61-66.
- Liu, P., Zhu, W., Chen, C., Yan, B., Zhu, L., and et al. (2020). "The mechanisms of lysophosphatidylcholine in the development of diseases." *Life Sciences*, 247, 117443.
- Boontiam, W., Jung, B., and Kim, Y. Y. (2017). "Effects of lysophospholipid supplementation to lower nutrient diets on growth performance, intestinal morphology, and blood metabolites in broiler chickens." *Poultry Science*, 96(3), 593-601.
- Brautigan, D. L., Li, R., Kubicka, E., Turner, S. D., Garcia, J. S., and et al. (2017). "Lysolecithin as feed additive enhances collagen expression and villus length in the jejunum of broiler chickens." *Poultry Science*, 96(8), 2889-2898.
- Cho, S. B., Lee, S. M., and Kim, E. J. (2012). "Effect of different forages on growth performance, meat production and meat quality of Hanwoo steers: Meta-analysis." *Journal of the Korean Society of Grassland and Forage Science*, 32(2), 175-184.
- Chun, J., and Rosen, H. (2006). "Lysophospholipid receptors as potential drug targets in tissue transplantation and autoimmune diseases." *Current Pharmaceutical Design*, 12(2), 161-171.
- Davis, C. L., and Drackley, J. K. (1998). "The development, nutrition, and management of the young calf." Iowa State University Press.
- De Souza, J., Western, M., and Lock, A. L. (2020). "Abomasal infusion of an exogenous emulsifier improves fatty acid digestibility and milk fat yield of lactating dairy cows." *Journal of Dairy Science*, 103(7), 6167-6177.
- Farahmandpour, M., Teymori, A., and Kazemifard, M. (2022). "Effects different levels of Lysophospholipid on growth performance, nutrient digestibility, carcass characteristics, some blood parameters and hepatic enzymes in crossbred Zell-Afshari fattening male lambs." *Journal of Ruminant Research*, 10(3), 1-18.
- Gallo, S. B., Brochado, T., Brochine, L., Passareli, D., Costa, S. F., and et al. (2019). "Effect of biosurfactant added in two different oil source diets on lamb performance and ruminal and blood parameters." *Livestock Science*, 226, 66-72.
- Garrett, W. N. (1980). "Factors influencing energetic efficiency of beef production." *Journal of Animal Science*, 51(6), 1434-1440.
- Haetinger, V. S., Dalmoro, Y. K., Godoy, G. L., Lang, M. B., De Souza, O. F., and et al. (2021). "Optimizing cost, growth performance, and nutrient absorption with a bio-emulsifier based on lysophospholipids for broiler chickens." *Poultry Science*, 100(4), 101025.
- Hasenhuettl, G. L., and Hartel, R. W. (Eds.). (2008). "Food emulsifiers and their applications." Springer, No. 19, New York.
- He, Y., Zhong, R., Cheng, L., You, P., Li, Y., and et al. (2020). "Effects of the supplementation of lysophospholipids through pelleted total mixed rations on blood biochemical parameters and milk production and composition of mid-lactation dairy cows." *Animals*, 10(2), 215.

- Tagesson, C., Franzen, L., Dahl, G., and Weström, B. (1985). "Lysophosphatidylcholine increases rat ileal permeability to macromolecules." *Gut*, 26(4), 369-377.
- Taghavizadeh, M., Shekarabi, S. P. H., Mehrgan, M. S., and Islami, H. R. (2020). "Efficacy of dietary lysophospholipids (Lipidol™) on growth performance, serum immuno-biochemical parameters, and the expression of immune and antioxidant-related genes in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)." *Aquaculture*, 525, 735315.
- Tewari, D., Chaturvedi, V. B., Chaudhary, L. C., Verma, A. K., and Chaudhary, S. K. (2021). "Dietary supplementation of rice bran crude lecithin affect feed digestion, blood and rumen profile in crossbred calves."
- Thornsberry, R. M., Wood, D., Kertz, A. F., and Hutcheson, D. (2016). "Alternative ingredients in calf milk replacer: A review for bovine practitioners." *The Bovine Practitioner*, 65-88.
- Uhumwangho, M. U., and Okor, R. S. (2005). "Current trends in the production and biomedical applications of liposomes: a review." *Journal of Medicine and Biomedical Research*, 4, 9-21.
- Xing, J. J., Van Heugten, E., Li, D. F., Touchette, K. J., Coalson, J. A., and et al. (2004). "Effects of emulsification, fat encapsulation, and pelleting on weanling pig performance and nutrient digestibility." *Journal of Animal Science*, 82(9), 2601-2609.
- Zhang, M., Bai, H., Zhao, Y., Wang, R., Li, G., and et al. (2022a). "Effects of Dietary Lysophospholipid Inclusion on the Growth Performance, Nutrient Digestibility, Nitrogen Utilization, and Blood Metabolites of Finishing Beef Cattle." *Antioxidants*, 11(8), 1486.
- Zhang, M., Bai, H., Zhao, Y., Wang, R., Li, G., and et al. (2022b). "Effects of supplementation with lysophospholipids on performance, nutrient digestibility, and bacterial communities of beef cattle." *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 927369.
- Zhang, B., Haitao, L., Zhao, D., Guo, Y., and Barri, A. (2011). "Effect of fat type and lysophosphatidylcholine addition to broiler diets on performance, apparent digestibility of fatty acids, and apparent metabolizable energy content." *Animal Feed Science and Technology*, 163(2-4), 177-184.
- Zhao, P. Y., Li, H. L., Hossain, M. M., and Kim, I. H. (2015). "Effect of emulsifier (lysophospholipids) on growth performance, nutrient digestibility and blood profile in weanling pigs." *Animal Feed Science and Technology*, 207, 190-195.
- McFadden, J. W. (2019). "Dietary lecithin supplementation in dairy cattle."
- Noy, Y., and Sklan, D. (1998). "Metabolic responses to early nutrition." *Journal of Applied Poultry Research*, 7(4), 437-451.
- Parrill, A. L. (2008). "Lysophospholipid interactions with protein targets." *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular and Cell Biology of Lipids*, 1781(9), 540-546.
- Plaizier, J. C., Li, S., Danscher, A. M., Derakshani, H., Andersen, P. H., and et al. (2017). "Changes in microbiota in rumen digesta and feces due to a grain-based subacute ruminal acidosis (SARA) challenge." *Microbial Ecology*, 74, 485-495.
- Qiu, Y., Liu, S., Hou, L., Li, K., Wang, L., and et al. (2021). "Supplemental choline modulates growth performance and gut inflammation by altering the gut microbiota and lipid metabolism in weaned piglets." *The Journal of Nutrition*, 151(1), 20-29.
- Reis, M. E., Toledo, A. F. D., da Silva, A. P., Poczynek, M., Fioruci, E. A., and et al. (2021). "Supplementation of lysolecithin in milk replacer for Holstein dairy calves: Effects on growth performance, health, and metabolites." *Journal of Dairy Science*, 104(5), 5457-5466.
- Rico, J. E., Saed Samii, S., Zang, Y., Deme, P., Haughey, N. J., and et al. (2021). "Characterization of the plasma lipidome in dairy cattle transitioning from gestation to lactation: Identifying novel biomarkers of metabolic impairment." *Metabolites*, 11(5), 290.
- Schwarzer, K., and Adams, C. A. (1996). "The influence of specific phospholipids as absorption enhancer in animal nutrition." *Lipid/Fett*, 98(9), 304-308.
- Sidhu, M., and van der Poorten, D. (2017). "The gut microbiome." *Australian Family Physician*, 46(4), 206-211.
- Silva Junior, A. D. (2009). "Interações químico-fisiológicas entre acidificantes, probióticos, enzimas e lisofosfolípidios na digestão de leitões." *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38, 238-245.
- Siyal, F. A., El-Hack, M. E. A., Alagawany, M., Wang, C., Wan, X., and et al. (2017). "Effect of soy lecithin on growth performance, nutrient digestibility and hepatic antioxidant parameters of broiler chickens." *International Journal of Pharmacology*, 13(4), 396-402.
- Smani, Y., Domínguez-Herrera, J., Ibáñez-Martínez, J., and Pachón, J. (2015). "Therapeutic efficacy of lysophosphatidylcholine in severe infections caused by *Acinetobacter baumannii*." *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 59(7), 3920-3924.
- Song, W. S., Yang, J., Hwang, I. H., Cho, S., and Choi, N. J. (2015). "Effect of dietary lysophospholipid (LIPIDOL™) supplementation on the improvement of forage usage and growth performance in Hanwoo heifer." *Journal of The Korean Society of Grassland and Forage Science*, 35(3), 232-237.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticstj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

A review on the biological activity of lysophospholipids and its effect on ruminant performance

Milad Zeynali^{1*}¹ M.Sc. Student of Animal Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Razi University, Kermanshah, Irandoi <https://doi.org/10.22059/domesticj.2024.369241.1142>

Abstract

Lysophospholipids (LPL) are very important for the needs of the cells of living organisms: because they are an essential structural component of the cells, as well as their main role in providing the energy needed by the intestinal epithelial cells. Due to low secretion of bile salts, dairy calves do not make maximum use of fat in their diet, so adding fat emulsifiers in feeding calves is very necessary. In adult ruminants, LPL improves the performance of cattle and sheep. Many studies have shown improved quality of milk and meat produced from cattle and sheep, as LPL allow ruminants to consume a balanced diet that meets all nutritional requirements. Therefore, it stabilizes the rumen environment by reducing changes in rumen pH and improving rumen fermentation, without weight loss during the lactation period and the occurrence of acidosis. In this review article, in addition to the important role of LPL in the metabolism of fats, proteins, and minerals, the studies conducted on the effect of LPL in ruminant nutrition were reviewed.

Keyword(s): Dairy calves, Emulsifier, Fat, Growth performance, Lysophospholipid



*Corresponding Author E-mail: miladzeynali4@gmail.com

Section: Animal Nutrition

Associate Editor: Sadegh Farzi

Received: 13 Dec 2023

Revised: 10 Jan 2024

Accepted: 18 Jan 2024

Published online: 25 Feb 2024

Citation: Zeynali, M. A review on the biological activity of lysophospholipids and its effect on ruminant performance. *Professional Journal of Domestic*, 2024; 23(3): 23-31.



مقاله علمی - ترویجی

کاربردهای واکسن‌های DNA در دامپزشکی

فاطمه نصیری دشتکی^۱، مجید پسندیده^{۲*}^۱ دانشجوی دکترای عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران^۲ استادیار گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2024.370002.1144> doi

چکیده

واکسن DNA متشکل از یک مولکول DNA پلاسمیدی است که حاوی ژن(های) بیان‌کننده‌ی پادگن (آنتی‌ژن) مورد نظر و عناصر ژنتیکی مناسب (مانند پروموتور) برای بیان در ارگانیسم هدف است. آنتی ژن توسط سیستم ایمنی ارگانیسم هدف تشخیص داده شده و پاسخ ایمنی هومورال و یا سلولی ایجاد می‌شود. واکسن‌های DNA نسبت به واکسن‌های معمولی مزایای زیادی از جمله سهولت تولید، پایداری و توانایی تولید در مقیاس بزرگ دارند. از آنجایی که پلاسمیدهای واکسن DNA، غیرزنده، غیرقابل تکثیر و غیرقابل انتشار هستند، خطر کمی برای بازگشت به فرم ایجادکننده بیماری یا عفونت ثانویه وجود دارد. علاوه بر ایمنی، واکسن‌های DNA بسیار انعطاف‌پذیر هستند و می‌توانند توسط چندین نوع ژن از جمله آنتی‌ژن‌های ویروسی یا باکتریایی ساخته شوند و پروتئین‌های ایمونولوژیکی و بیولوژیکی را تولید نمایند. در سال‌های اخیر، چهار محصول DNA برای استفاده حیوانی مجوز گرفته‌اند که این واکسن‌ها در برابر ویروس نیل غربی در اسب، ویروس نکروز عفونی مراکز خون‌ساز در ماهی قزل آلا پرورش یافته، ملانوما در سگ‌ها و محصول هورمون آزادکننده هورمون رشد (GHRH) برای از دست دادن جنین در خوک است. تولید در مقیاس گسترده و با هزینه کم باعث موفقیت تولید واکسن‌های DNA در عرصه تجاری شده است. با این وجود، برای رفع محدودیت‌های استفاده از این نوع واکسن‌ها در دام به پژوهش‌های بیشتری نیاز است.

کلمات کلیدی: آنتی ژن، پاسخ ایمنی، پلاسمید، واکسن DNA

*نویسنده مسئول: majidpasandideh@gmail.com

بخش: ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: دکتر معصومه ناصرخلیل

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۰۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۸ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۰۹

رفرنس دهی: نصیری دشتکی، ف.، پسندیده، م. کاربردهای واکسن‌های DNA در دامپزشکی. علمی- ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲؛ ۲۳(۳):

۳۲-۳۸



AnimSSAUT

مقدمه

در طول ۱۵ سال گذشته، چندین نسل از واکسن‌های DNA در مدل‌های بالینی برای کاربردهای پیشگیری و درمانی در زمینه بیماری‌های عفونی و سرطان ساخته و آزمایش شده‌اند، اما در کلینیک شکست خورده‌اند (Saade and Petrovsky, 2012). پلاسمید یک مولکول DNA کوچک، حلقوی و دورشته‌ای بوده که از DNA کروموزومی سلول متمایز است که به‌طور طبیعی در سلول‌های باکتریایی و در برخی از یوکاریوت‌ها نیز وجود دارند. اغلب آن‌ها، حداقل یک ژن را حمل می‌کنند که ژن یا ژن‌های حمل‌شده مزایای ژنتیکی مانند مقاومت آنتی‌بیوتیکی را برای باکتری‌ها فراهم می‌کنند. تکثیر و همانندسازی پلاسمیدها مستقل از همانندسازی DNA کروموزومی انجام می‌گیرد. پلاسمیدهای باکتریایی که آنتی‌ژن‌های خارجی را بیان می‌کنند، انقلابی در طراحی واکسن ایجاد کرده‌اند. واکسیناسیون توسط DNA پلاسمید در برابر عفونت‌های ویروسی، باکتریایی و انگلی اثربخش بوده است (Reyes-Sandoval and Ertl, 2001). این واکسن‌ها برای بیماری‌هایی از جمله سرطان و عوامل بیماری‌زای میکروبی مرتبط با بیماری‌های عفونی استفاده می‌شوند (Lowe et al., 2006). واکسن‌های مبتنی بر DNA اکنون به عنوان یک استراتژی بسیار امیدوارکننده برای فعال کردن سیستم ایمنی در برابر سرطان در نظر گرفته می‌شوند (Lopes et al., 2019). واکسن‌های DNA می‌توانند راه حلی برای تعدادی از مشکلات پیش روی صنعت طیور ارائه دهند (Haygreen et al., 2005). واکسن‌های DNA برای مصارف پیشگیرانه یا درمانی می‌توانند از راه‌های مختلف تزریق شوند: داخل جلدی، داخل وریدی، داخل صفاقی، زیر جلدی و عضلانی. مسیر عضلانی یکی از رایج‌ترین و موفق‌ترین راه‌های ایمن سازی است که در مطالعات واکسن DNA برای پیشگیری یا ایمنی‌درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Pereira et al., 2014). گستره کاربرد واکسن‌های DNA از واکسن‌های پیشگیرانه تا ایمنی‌درمانی برای بیماری‌های عفونی، سرطان، و بیماری‌های خودایمنی و حساسیت‌زا متغیر است (Liu, 2003).

نحوه تولید

امروزه با پیشرفت دانش مهندسی ژنتیک می‌توان به جای استفاده از میکروب‌ها و سلول‌های خارج از بدن، با تزریق مستقیم پلاسمید دارای ژن مورد نظر و بهره‌گیری از توان بیانی سلول‌های بدن، واکسن جدیدی را که به واکسن‌های نسل سوم مشهور هستند، تولید کرد. به این صورت می‌توان مراحل تولید، جداسازی و تخلیص را که بخش اساسی هزینه‌های تولید واکسن‌های

نو ترکیب پروتئینی را شامل می‌شوند، حذف نمود. بنابراین اساس کار واکسن‌های ژنی بر فرایند طبیعی عمل ترجمه ژن‌ها به پروتئین در سلول‌های بدن است و پروتئین نو ترکیبی که برای تحریک سیستم ایمنی لازم است به جای آن که در خارج از بدن تولید و به بدن تزریق شود، در داخل بدن تولید و مستقیماً در اختیار سیستم طبیعی قرار می‌گیرد (Dunham, 2002). به عنوان یک واکسن موثر، DNA پلاسمید دارای ژنی است که آنتی ژن یک عامل بیماری‌زا را فعال می‌کند که باعث تولید آنتی بادی می‌شود (Dhama et al., 2008). ایمن سازی ژنتیکی نیازمند تحویل DNA یا RNA کدکننده آنتی‌ژن واکسن به گیرنده است. اغلب، واکسن‌های DNA از طریق تزریق عضلانی (IM) یا داخل پوستی (ID) یا با روش پرتابشی (Ballistic) که ذرات فلزاتی مانند طلا که حاوی DNA است را با استفاده از "تفنگ ژنی" به داخل پوست شلیک می‌کند، تحویل داده می‌شوند. مقدار DNA مورد نیاز برای ایمنی سازی موفق به روش تزریق عضلانی یا پرتابشی به طور قابل توجهی متفاوت است. DNA توسط سلول‌های میزبان گرفته شده و به mRNA رونویسی می‌شود و سپس پروتئین‌های واکسن از آن ترجمه می‌شوند. پروتئین‌های بیان شده توسط سیستم ایمنی میزبان به عنوان عوامل خارجی شناخته می‌شوند و ایمنی سلولی و ایمنی هومورال را فعال می‌کنند (Dunham, 2002). پلاسمید pcDNA3 و مشتقات آن، که حاوی پروموتور HCMVie و توالی BGH polyA هستند، اغلب به عنوان ناقل برای واکسن‌های DNA استفاده شده‌اند (Dufour, 2001). هنگامی که DNA پلاسمید توسط سلول‌ها دریافت می‌شود، پلاسمید از شبکه ای از میکروتوبول‌ها و پروتئین‌های حرکتی مرتبط با آن‌ها در سیتوپلاسم برای رسیدن به هسته سلولی استفاده می‌کند (Pereira et al., 2014). وقتی واکسن‌های DNA برای اهداف درمانی تجویز می‌شوند، پروتئین‌های تولید شده باید در خارج از سلول‌ها ترشح شوند تا سیستم ایمنی را تحریک کنند و پاسخ‌های ایمنی هومورال و سلولی ایجاد کنند. چندین مطالعه اهمیت انتقال مستقیم سلول‌های ارائه دهنده آنتی ژن (APCs) و نقش حیاتی آن‌ها در ایمنی زایی واکسن DNA را نشان داده‌اند (Pereira et al., 2014). سلول‌های دندریتیک (DCs) احتمالاً مهم‌ترین سلول‌های عرضه‌کننده آنتی‌ژن (APC) مرتبط با جذب و پردازش آنتی ژن‌ها از طریق اندوسیتوز با واسطه گیرنده و ارائه آن به مجموعه سازگاری بافتی اصلی (MHC) کلاس I و II هستند. لنفوسیت‌های CD4+ و CD8+ می‌توانند در طول فرایند واکسیناسیون DNA فعال شوند و پاسخ‌های ایمنی سلولی و آنتی‌بادی‌های اختصاصی را القا کنند (Pereira et al., 2014).

مزیت‌ها و محدودیت‌ها

واکسن‌های DNA دارای مزایای زیادی نسبت به واکسن‌های معمولی از جمله سهولت تولید، پایداری و هزینه مناسب هستند. آنها همچنین امکان ساخت واکسن‌هایی را علیه ارگانیزم‌هایی می‌دهند که کشت آن‌ها در آزمایشگاه دشوار یا خطرناک است (Dunham, 2002). از مزایای دیگر آن می‌توان به توسعه سریع واکسن‌ها علیه بیماری‌های نوظهور، سهولت حمل و نقل به شکل خشک‌شده به روش انجماد سخت، تداوم طولانی مدت ایمنی‌زایی، ایجاد پاسخ ایمنی تنها علیه آنتی‌ژن هدف، پایداری واکسن در انبار و حمل و نقل اشاره کرد (Dufour, 2001). علاوه بر این، ژن‌های مختلف را می‌توان به طور همزمان با هم ترکیب کرد. همچنین ساخت واکسن‌های چند ظرفیتی را ممکن می‌سازد (Dhama et al., 2008). برخلاف واکسن‌های سنتی تولید شده علیه عوامل بیماری‌زا، که شامل عوامل بیماری‌زای کشته یا ضعیف شده هستند، واکسن‌های DNA حاوی عوامل عفونی نایمن نیستند، بنابراین هیچ خطر بیماری‌زایی ندارند. علاوه بر این، واکسن‌های DNA می‌توانند به طور موثر سه بازوی ایمنی تطبیقی - آنتی‌بادی‌ها، سلول‌های T کمکی و سلول‌های T سمی و همچنین پاسخ‌های ایمنی ذاتی را فعال کنند. مزیت مهم دیگر این است که واکسن‌های DNA در دمای اتاق بسیار پایدار هستند و به راحتی نگهداری می‌شوند، بنابراین نیازی به سردخانه خاصی ندارند و برای استفاده در کشورهای در حال توسعه بسیار کاربردی هستند (Pereira et al., 2014).

چالش اصلی برای بهبود واکسن‌های مبتنی بر DNA، بهبود کارایی انتقال ژن است. روش‌های پرتابی و الکتروپوراسیون (Electroporation) می‌توانند انتقال ژن را افزایش دهند و پاسخ‌های ایمنی را به طور قابل توجهی بهبود بخشند، اما این فناوری‌ها هنوز به مرحله استفاده معمول در دام نرسیده‌اند (Drunen Littel-van den Hurk et al., 2004). واکسن‌های DNA محدود به پادگن‌های پروتئینی می‌شوند. به عبارت دیگر برای آنتی‌ژن‌های مبتنی بر ساختارهای غیر پروتئینی مانند پلی‌ساکاریدهای باکتریایی مفید نیستند. برخی واکسن‌های خاص مانند واکسن عفونت‌های پنوموکوکی و مننگوکوکی، از آنتی‌ژن‌های پلی‌ساکاریدی محافظت‌کننده استفاده می‌کنند. ممکن است واکسن‌های DNA موجب بروز مقاومت ایمنی توسط آنتی‌ژن‌های بیان شده داخل بدن میزبان شوند. القای تولید آنتی‌بادی علیه DNA از محدودیت‌های دیگر استفاده از این نوع واکسن‌ها می‌باشد (Starodubova ES et al., 2015).

کاربرد در دامپزشکی

برای مبارزه با بیماری‌هایی مانند تب برفکی، هاری کاذب (اوژسکی)، هاری، دیستمپر سگ، تب مالت، آنفلوآنزای پرندگان، برونشیت عفونی، بیماری بورس عفونی (گامبور) و کوکسیدیوز در پرندگان آزمایش‌های بالینی واکسن DNA در حال انجام است (Dhama et al., 2008). توسعه تجاری واکسن‌های DNA علیه عوامل بیماری‌زای خاصی که از گونه‌های مختلف دامی به عنوان میزبان خاص خود استفاده می‌کنند، مانند هرپس ویروس تیپ ۱ گاوی (BHV-1)، رتروویروس (RV) و ویروس هاری کاذب (PRV)، کاملاً امکان‌پذیر است (Dufour, 2001). در ادامه چند نمونه از کاربردهای واکسن‌های DNA در گونه‌های مختلف دامی معرفی می‌شوند.

طیور

واکسن‌های DNA می‌توانند راه حلی برای تعدادی از مشکلات پیش روی صنعت طیور ارائه دهند. اخیراً انواع مختلفی از این واکسن‌ها برای استفاده در طیور در آزمایش‌های بالینی قرار دارند. پلاسمیدهایی که پادگن پروتئین اصلی غشاء خارجی (MOMP) سرووار (سروتیپ) A و B سویه‌های باکتری کلامیدوفیلا پسیتاسی را بیان می‌کنند، باعث ایجاد ایمنی محافظتی با کاهش قابل توجه علائم بالینی می‌شوند. همچنین، سطوح بالاتر محافظت در برابر باکتری کلامیدوفیلا پسیتاسی را می‌توان با تجویز اینترفرون گاما ($\text{IFN-}\gamma$) یا ویتامین D همراه با واکسن‌های DNA به دست آورد. واکسن DNA عفونت‌های ویروسی آنفلوآنزای پرندگان با استفاده از ژن هم‌گلوتنینین (HA) ویروس ساخته شده است. ژنوم کامل ویروس بیماری مارک سروتیپ ۱ (MDV-1) در اشرشیاکلی به عنوان یک کروموزوم مصنوعی باکتریایی (BAC) کلون شد و نشان داده شد که این واکسن در برابر عفونت در پرندگان مفید است (Schumacher et al., 2000). واکسن‌های DNA اثرگذاری برای محافظت از پرندگان در برابر تومورها، علیه ویروس هیپاتیت B در اردک و علیه عفونت‌های تک یاخته‌ای به‌ویژه کوکسیدیوز ساخته شده است (Dhama et al., 2008). برای ویروس نیل غربی (WNV) که میزبان اصلی آن پرندگان هستند، چندین واکسن تجاری و تجربی در پرندگان وحشی و اهلی مورد آزمایش قرار گرفته‌اند، اما هنوز هیچ‌کدام از آنها مجاز به استفاده نیستند (Saiz, 2020).

اسب

در میان بیماری‌های باکتریایی، واکسن‌های DNA برای محافظت از کره اسب‌ها در برابر رودوکوکوس ایکوئی که باعث برونکوپنومونی می‌شود، تولید شده است. برای مقابله با ویروس

گربه

اطلاعات کمی در مورد القای ایمنی مخاطی با استفاده از واکسن DNA در گربه وجود دارد. مقایسه سطح محافظت در برابر بیماری کلسی‌ویروس گربه‌سانان (FCV) توسط واکسیناسیون DNA با آنچه که پس از استفاده از واکسن‌های معمولی FCV مشاهده می‌شود، نشان می‌دهد که واکسن DNA کارایی کمتری دارد (Sommerville et al., 2002). اگرچه نتایج واکسیناسیون DNA علیه عفونت کلسی‌ویروس گربه‌ها امیدوارکننده به نظر می‌رسد، اما پروتکل‌های دیگر، از جمله تجویز همزمان ژن‌های تولیدکننده سائتوکین و یا تقویت اولیه، به منظور بهبود کارایی واکسیناسیون ضروری می‌باشند. برای خانواده‌ای از ویروس‌های متنوع مانند کلسی‌ویروس (Caliciviridae)، واکسیناسیون DNA ممکن است باعث کنترل بیماری شود (Sommerville et al., 2002).

گاو

رویکرد ایمن سازی ژنتیکی در برابر بیماری‌های باکتریایی گاو، امکانات جذابی برای توسعه سریع و موثر واکسن ارائه می‌دهد. گزارش شده است که تزریق ژن RPL7/RPL12، منجر به بیان درون سلولی پروتئین ریبوزومی RPL7/RPL12 و ایجاد ایمنی در برابر بیماری تب مالت (بروسلوز) می‌شود (Dhama et al, 2008). واکسن DNA مبتنی بر ژن MPB-83 پاسخ‌های ایمنی محافظتی روی موش نشان داده است. برای کنترل بیماری ورم پستان در گاوها، ژن بیان‌کننده عامل (فاکتور) چسبندگی (تجمع) A (ClfA) یا پروتئین اتصال دهنده فیبرونکتین (FnBP) گونه استافیلوکوکوس اورئوس برای ساخت واکسن‌های DNA در نظر گرفته می‌شوند (Dhama et al, 2008). واکسن‌های DNA نیز علیه برخی انگل‌های خارجی گاو گزارش شده است (Dhama et al, 2008). بیماری‌های عمده گاو که کاربرد واکسن‌های DNA برای آنها بررسی شده است عبارتند از تب مالت، سل، سیاه زخم، بیماری پا و دهان، رینوترانژیت عفونی گاوی و اسهال ویروسی گاوی. در یک تحقیق، سازه‌های ژنی نوترکیب بیان‌کننده پروتئین G1 از ویروس تب بی‌دوام گاوی (BEF) به نام‌های pcDNA-G1 و pEGFP-G1 به منظور بررسی ایمنی‌زایی و کارایی آن‌ها در موش طراحی شدند. نتایج آزمایش‌های الیزا و ایمنوبلات نشان دادند که سازه‌های نوترکیب بیان‌کننده پروتئین G1 طراحی شده در این تحقیق، توانستند موجب القای ایمنی اختصاصی و تولید آنتی‌بادی علیه این آنتی‌ژن در موش‌ها شوند (Pasandideh et al., 2018). تحقیقات برای ساخت واکسن‌های

هرپس اسب نوع ۱ (EHV-1) که یک عامل بیماری‌زای ویروسی است و باعث مشکلات تنفسی، تولید مثلی و عصبی در اسب‌ها می‌شود، واکسن DNA ساخته شده است. این واکسن با به کارگیری ژن تولیدکننده گلیکوپروتئین پوششی D (gD) برای القای پاسخ هومورال طراحی شده است (Dhama et al, 2008). در حال حاضر، هیچ واکسن تجاری، پتانسیل محافظت کامل در برابر عفونت EHV-1 را ندارد (Khusro et al., 2020). ویروس نیل غربی (WNV) یک فلاوی ویروس پوششی گسترده است که توسط پشه‌ها منتقل می‌شود. میزبان اصلی این ویروس پرندگان بوده و می‌تواند سبب بیماری در اسب و انسان شود. واکسن‌های ساخته شده برای این ویروس فقط در اسب استفاده شده‌اند و تاکنون درمان خاصی برای انسان گزارش نشده است (Saiz, 2020). استفاده از تفنگ ژنی DNA به طور موفق در اسبان امکان پذیر است (Olsen, 2000).

سگ

ایمن‌سازی با واکسن DNA در ملانومای بدخیم سگ (CMM) منجر به ایجاد آنتی‌بادی‌های ضد آنزیم تیروزیناز می‌شود و به طور بالقوه موثر است (Bergman et al., 2006). توسعه واکسن‌های DNA در راستای از بین بردن بیماری‌های باکتریایی مانند تب شالیزار (لپتوسپیروز) و لایم متمرکز شده است. لپتوسپیروز به عنوان یک بیماری مشترک بین انسان و دام مورد توجه است. برای مقابله با گونه بورلیا بورگدورفری (*Borrelia burgdorferi*) که مهم‌ترین عامل بیماری لایم است - یک نوع واکسن DNA در مرحله آزمایشی است. اکنون، بیشتر تحقیقات بر روی ساخت واکسن‌های DNA علیه هاری و دیستمپر سگ متمرکز شده است. مزیت واکسن مبتنی بر پلاسمید علیه هاری این است که می‌توان در مقیاس انبوه و با هزینه کمتر در مقایسه با واکسن‌های مبتنی بر کشت سلولی آن را تولید کرد. واکسن‌های DNA علیه بیماری‌های تک یاخته‌ای در سگ‌ها نیز طراحی شده‌اند (Dhama et al, 2008). تنها راه پیشگیری بیماری هاری، درمان سریع از جمله واکسیناسیون به عنوان یک جزء اجباری و تجویز ایمونوگلوبولین ضد هاری به عنوان مکمل است. از زمان اولین واکسیناسیون ضد هاری که در قرن ۱۹ انجام شد، تعداد زیادی واکسن‌های مختلف هاری ساخته شده است. در حال حاضر، واکسن‌های نسل جدید بر اساس سویه‌های ویروس هاری نوترکیب یا بر اساس تولید یک آنتی ژن نوترکیب هاری - گلیکوپروتئین (G پروتئین)، به عنوان جزئی از ویروس‌های غیر بیماری‌زا، یا در گیاهان یا به شکل واکسن‌های DNA در حال توسعه هستند (Starodubova et al., 2015).

منابع

- Bergman, P. J., Camps-Palau, M. A., McKnight, J. A., Leibman, N. F., Craft, D. M., and et al. (2006). "Development of a xenogeneic DNA vaccine program for canine malignant melanoma at the Animal Medical Center." *Vaccine*, 24(21):4582-5.
- Dhama, K., Chauhan, R. S., Mahendran, M., Singhal, L. (2007). "DNA vaccines and prevention of infectious diseases in bovines: A Review." *International Journal of Cow Science*. 3(2):1-2.
- Dhama, K., Mahendran, M., Gupta, P. K., Rai, A. (2008). "DNA vaccines and their applications in veterinary practice: current perspectives." *Veterinary Research Communications*. 32:341-56.
- Dufour, V. (2001). "DNA vaccines: new applications for veterinary medicine." *Veterinary Sciences Tomorrow*. 2:1-26.
- Dunham, S. P. (2002). "The application of nucleic acid vaccines in veterinary medicine." *Research in Veterinary Science*. 1; 73(1):9-16.
- Haygreen, L., Davison, F., Kaiser, P. (2005). "DNA vaccines for poultry: the jump from theory to practice." *Expert Review of Vaccines*. 1; 4(1):51-62.
- Khusro, A., Aarti, C., Rivas-Caceres, R. R., Barbabosa-Pliego, A. (2020). "Equine herpesvirus-I infection in horses: Recent updates on its pathogenicity, vaccination, and preventive management strategies." *Journal of Equine Veterinary Science*. 1; 87:102923.
- Liu, M. A. (2003). "DNA vaccines: a review." *Journal of Internal Medicine*. 253(4):402-10.
- Lopes, A., Vandermeulen, G., Pr  at, V. (2019). "Cancer DNA vaccines: current preclinical and clinical developments and future perspectives." *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 38:1-24.
- Lowe, D. B., Shearer, M. H., Kennedy, R. C. (2006). "DNA vaccines: successes and limitations in cancer and infectious disease." *Journal of Cellular Biochemistry*. 15; 98(2):235-42.

اسید نوکلئیک برای مقابله با بسیاری از بیماری‌های تک یاخته‌ای و با عامل ریکتزیا در مراحل آزمایشی است (Dhama et al., 2007).

گوسفند و بز

واکسن‌های اسید نوکلئیک برای محافظت در برابر بیماری‌های باکتریایی رایج گوسفند و بز طراحی شده‌اند. واکسیناسیون DNA توانایی محافظت از گوسفند در برابر بیماری لنفادنیت کازئوز را دارد. ژن بیان کننده پروتئین آنتی ژن محافظ نوع-۸۳ (PA83) باسیلوس آنتراسیس برای تولید واکسن DNA علیه بیماری سیاه زخم در گوسفند استفاده شده است (Dhama et al, 2008). بیماری یون (پاراتوبرکلوزیس)، ناشی از گونه مایکوباکتریوم آویوم زیرگونه پاراتوبرکلوزیس می‌باشد که با استفاده از پلاسمیدهای حاوی ژن بیان‌کننده آنتی ژن پروتئین شوک حرارتی نوع-۶۵ (HSP-65) به طور موفق کنترل شده است (Dhama et al, 2008). برای پیشگیری از بیماری‌های ویروسی نشخوارکنندگان کوچک، واکسن‌های DNA ساخته شده‌اند، که می‌توانند در برابر بیماری‌هایی مانند التهاب مفصل-مغزی (آرتریت-انسفالیت) در بز (CAE)، بیماری پا و دهان (FMD)، بیماری مدی-ویژنا (Visna-Maedi) و تب دره ربفت (RVF) محافظت کنند. واکسن‌های DNA نیز علیه بسیاری از انگل‌های بیرونی و درونی نشخوارکنندگان کوچک ساخته شده‌اند (Dhama et al, 2008).

نتیجه‌گیری کلی

واکسن‌های DNA در مقایسه با واکسن‌های معمولی، دارای مزایای زیادی هستند. به عنوان مثال این نوع از واکسن‌ها توانایی القاء دامنه وسیع‌تری از انواع پاسخ‌های ایمنی را دارند (Dunham, 2002). واکسیناسیون DNA فناوری نسبتاً جدیدی است که با بهره‌گیری از مهندسی ژنتیک، به دنبال تولید یک پاسخ ایمونولوژیک در بدن می‌باشد. یک راهکار عمده برای رسیدن به این هدف، استفاده از پلاسمیدهای دارای DNA کدکننده آنتی‌ژن‌های مورد نظر می‌باشد. این پلاسمیدها می‌توانند پاسخ‌های ایمنی هومورال و سلولی را علیه انگل، باکتری و ویروس‌های بیماری‌زا القا کنند. پیشگیری کامل یا ریشه کن کردن بسیاری از عوامل عفونی یک رویای دوردست کاربرد واکسن DNA در دام است. واکسیناسیون DNA یکی از امیدوارکننده‌ترین روش‌های ایمن‌سازی جدید علیه انواع پاتوژن‌هایی است که روش‌های واکسیناسیون مرسوم برای آن مؤثر نبوده‌اند (Dhama et al., 2007). با این حال، تحقیقات بیشتر برای رفع محدودیت‌های استفاده از این نوع واکسن‌ها در دام لازم است.

- Van Drunen Littel-van den Hurk, S., Babiuk, S. L., Babiuk, L. A. (2004). "Strategies for improved formulation and delivery of DNA vaccines to veterinary target species." *Immunological Reviews*. 199(1):113-25.
- Olsen, C. W. (2000). "DNA vaccination against influenza viruses: a review with emphasis on equine and swine influenza." *Veterinary Microbiology*. 22; 74(1-2):149-64.
- Pasandideh, R., Seyfi Abad Shapouri, M. R., Beigi Nassiri, M. T. (2018). "Immunogenicity of a plasmid DNA vaccine encoding G1 epitope of bovine ephemeral fever virus G glycoprotein in mice." *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*. 85 (1): 1617.
- Pereira, V. B., Zurita-Turk, M., Saraiva, T. D., Castro, C. P., Souza, B. M., et al. (2014). "DNA vaccines approach: from concepts to applications." *World Journal of Vaccines*, 4, 50-71.
- Reyes-Sandoval, A., Ertl, H. C. (2001). "DNA vaccines." *Current Molecular Medicine*. 1(2):217-43.
- Saade, F., Petrovsky, N. (2012). "Technologies for enhanced efficacy of DNA vaccines." *Expert Review of Vaccines*. 1; 11(2):189-209.
- Saiz, J. C. (2020). "Animal and human vaccines against West Nile virus." *Pathogens*. 21; 9(12):1073.
- Schumacher, D., Tischer, B. K., Fuchs, W., Osterrieder, N. (2000). "Reconstitution of Marek's disease virus serotype 1 (MDV-1) from DNA cloned as a bacterial artificial chromosome and characterization of a glycoprotein B-negative MDV-1 mutant." *Journal of Virology*. 74(23), 11088–11098.
- Sommerville, L. M., Radford, A. D., Glenn, M., Dawson, S., Gaskell, C. J., et al. (2002). "DNA vaccination against feline calicivirus infection using a plasmid encoding the mature capsid protein." *Vaccine*. 15; 20(13-14):1787-96.
- Starodubova, E. S., Preobrazhenskaia, O. V., Kuzmenko, Y. V., Latanova, A. A., Yarygina, E. I., Karpov, V. L. (2015). "Rabies vaccines: Current status and prospects for development." *Molecular Biology*. 49:513-9.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Applications of DNA vaccines in veterinary medicine

Fatemeh Nasiri-Dashtaki¹ and Majid Pasandideh^{2*}¹ Student of Veterinary Medicine, Shahrekord University, Shahrekord, Iran² Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Irandoi <https://doi.org/10.22059/domesticj.2024.370002.1144>

Abstract

DNA vaccine consists of a plasmid DNA molecule that contains gene(s) expressing the desired antigen and suitable genetic elements (such as promoter) for expression in the target organism. The antigen is recognized by the immune system of the target organism and a humoral or cellular immune response is created. DNA vaccines have many advantages over conventional vaccines, including ease of production, stability, and the ability to produce on a large scale. They overcome the need to culture dangerous infectious agents and allow vaccination against multiple pathogens in a single injection. Because DNA vaccine plasmids are non-living, non-replicating and non-propagating, there is little risk of reversion to the disease-causing form or secondary infection. In addition to safety, DNA vaccines are very flexible and can be made by several types of genes, including viral or bacterial antigens, and produce immunological and biological proteins. In the recent years, four DNA products have been licensed for animal use, which are vaccines against West Nile virus in horses, infectious necrosis virus of hematopoietic centers in cultured salmon, melanoma in dogs, and a growth hormone-releasing hormone product (GHRH) for fetal loss in pigs. Production on a large scale and at low cost have made the production of DNA vaccines successful in the commercial arena. Nevertheless, more researches are needed to solve the limitations of using this type of vaccines in livestock.

Keyword(s): Antigen, DNA vaccine, Immune response, Plasmid

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

Section: Animal and Poultry Breeding & Genetics

Associate Editor: Dr. Masoumeh Naserkheil

Received: 25 Dec 2023

Revised: 11 Feb 2024

Accepted: 17 Feb 2024

Published online: 28 Feb 2024

Citation: Nasiri-Dashtaki, F., Pasandideh, M. Applications of DNA vaccines in veterinary medicine. *Professional Journal of Domestic*, 2024; 23(3): 32-38.



مباحثه

"توجه ویژه به تربیت فارغ التحصیلان ماهر در مقطع کارشناسی در گروه‌های علوم دامی"**امصاحبه با دکتر مهدی ژندی؛ استاد فیزیولوژی دام و طیور گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع****طبیعی دانشگاه تهران**اشکان غلامی^۱ و فرزاد غفوری^{۲*} ^۱ دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران^۲ دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

در این شماره از نشریه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، به پای صحبت‌های دکتر مهدی ژندی، استاد محترم گرایش فیزیولوژی دام و طیور گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، می‌نشینیم. استادی که مجموعه‌ای از موفقیت‌ها در ابعاد مختلف دانشگاه و صنعت را در کارنامه خود دارند.

دکتر مهدی ژندی در بهمن ماه سال ۱۳۵۵ در شهر قم چشم به جهان گشودند. ایشان مقاطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه را در شهر قم گذرانده‌اند و پس از شرکت در کنکور، دوره کارشناسی خود را در رشته مهندسی کشاورزی - علوم دامی در دانشگاه گیلان آغاز کردند. همچنین مدارک مقطع‌های کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی خود را به ترتیب از دانشگاه‌های تربیت مدرس و دانشگاه تهران دریافت کردند. هم اکنون ایشان استاد تمام و عضو هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی (گرایش فیزیولوژی دام و طیور) دانشکده کشاورزی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران هستند که در طول دوره فعالیت خود در این دانشگاه، راهنمایی و مشاوره تعداد بسیار زیادی از دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی را عهده‌دار بوده‌اند و دارای تعداد بسیار زیادی مقالات منتشر شده در نشریات، کنفرانس‌ها/همایش‌ها و کنگره‌های معتبر داخلی و بین‌المللی هستند. به گفته آقای دکتر ژندی، فعالان و محققان در حوزه فیزیولوژی دام و طیور باید پژوهش‌های خود را به سمت حل مشکلی از صنعت سوق دهند. همچنین ایشان برای بهبود وضعیت کشاورزی و دامپروری به‌ویژه در دوران پساکروناپی و شرایط حاضر، تمرکز بیشتر بر تربیت نیروی کارشناسی ماهر را پیشنهاد کرده‌اند. از طرفی اشاره داشتند که با توجه به پیشرفت زیاد علوم، آینده روشنی برای رشته مهندسی علوم دامی قابل تصور است؛ به شرطی که از هم اکنون همه افراد درگیر در این رشته تمام تلاش خود را برای پیشرفت در تمامی زمینه‌های مربوطه انجام دهند.

در ادامه با این استاد فرهیخته به صحبت می‌نشینیم:

*نویسنده مسئول: farzad.ghafouri@ut.ac.ir

بخش: فیزیولوژی دام و طیور دبیر تخصصی: دکتر طویی ندی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۱۰

فرنس‌دهی: غلامی، ا.، غفوری، ف. "توجه ویژه به تربیت فارغ التحصیلان ماهر در مقطع کارشناسی در گروه‌های علوم دامی"، مصاحبه با دکتر مهدی ژندی؛ استاد فیزیولوژی دام و طیور گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. علمی - ترویجی (حرفه‌ای)

دامستیک، ۱۴۰۲؛ ۲۳(۳): ۳۹-۴۳.



از دوران تحصیلی خود در مدرسه و مقاطع مختلف دانشگاهی (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی) بفرمایید.

من مقاطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه را در شهر قم گذرانده‌ام. در سال ۱۳۷۵ برای مقطع کارشناسی در رشته علوم دامی دانشگاه گیلان پذیرفته و در سال ۱۳۷۹ فارغ‌التحصیل شدم. در همان سال در گروه علوم دامی، گرایش فیزیولوژی دام دانشگاه تربیت مدرس پذیرفته شدم. بعد از فارغ‌التحصیلی در مقطع کارشناسی ارشد به خدمت سربازی اعزام شدم. در سال ۱۳۸۴، پس از اتمام دوره سربازی در دوره دکتری تخصصی گرایش فیزیولوژی دام دانشگاه تهران تحصیل خود را آغاز کردم. طی دوره دکتری تخصصی، دوره فرصت مطالعاتی خود را در گروه مامایی و تولیدمثل دانشکده دامپزشکی دانشگاه گنت (Ghent University) کشور بلژیک سپری کردم و در اسفند ماه سال ۱۳۸۸ دوره دکتری تخصصی خود را به پایان رساندم.

در دوران تحصیل خود در مدرسه چه ویژگی‌هایی داشتید؟

در دوران مدرسه در حد قهرمانی ورزش می‌کردم و موفق شدم مقام‌های قهرمانی مختلف را در سطح شهرستان (قم)، استان (توابع استان تهران) و کشور در رشته کشتی به دست بیاورم.

در چه مقطعی از زندگی‌تان ازدواج کرده‌اید؟ آیا فرزندان شما هم در همین رشته مشغول هستند؟

در دوره دکتری تخصصی ازدواج کردم. دو فرزند دارم که یکی در مقطع ابتدایی تحصیل می‌کند و دیگری هنوز به مدرسه نمی‌رود.

آیا پیشینه کار خانواده همچون شغل پدر در انتخاب شما (رشته علوم دامی) تأثیر گذار بوده است؟

خیر؛ بیشتر آشنایی من با رشته مهندسی علوم دامی به واسطه آشنایانی بود که در این زمینه کار اقتصادی می‌کردند.

آیا شما با علاقه و شناخت وارد رشته علوم دامی شده‌اید؟ چرا فیزیولوژی دام و طیور؟

بله؛ خیلی علاقه داشتم که مزرعه مرغداری راه‌اندازی کنم و به همین دلیل هم رشته مهندسی علوم دامی را انتخاب کردم، ولی هیچ موقع این اتفاق رخ نداد. انتخاب گرایش فیزیولوژی به دلیل علاقه‌ای بود که به ماهیت این گرایش داشتم. همچنین، شخصیت مرحوم آقای دکتر علیرضا محمودزاده (استاد فقید

با سلام و عرض وقت بخیر؛ متولد چه سالی هستید و در کدام شهر به دنیا آمده‌اید؟

با سلام. متولد بهمن ماه سال ۱۳۵۵ در شهر قم هستم.



تصویر ۱- دکتر مهدی زندی - عضو هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران



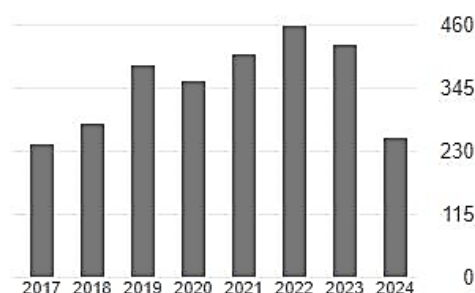
Mahdi Zhandi

University of Tehran, Department of Animal Science
Verified email at ut.ac.ir
Reproduction

Cited by

VIEW ALL

	All	Since 2019
Citations	3243	2293
h-index	32	29
i10-index	74	67



Public access

VIEW ALL

1 article	0 articles
not available	available

Based on funding mandates

تصویر ۲- پروفایل دکتر مهدی زندی در موتور جستجوی وب Google Scholar

نظر شما در مورد آینده گرایش فیزیولوژی دام و طیور چیست؟

من وقتی دانشجوی دکتری تخصصی بودم با توجه به علاقه‌ای که داشتم دروس مختلفی را (به صورت رسمی و داوطلب) در بخش‌های فیزیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی گذرانده‌ام. این گروه‌ها نیز مثل بخش فیزیولوژی گروه مهندسی علوم دامی بیشتر کارهای بنیادی و کاربردی غیر بالینی انجام می‌دادند. در صورتی که در همین دانشکده‌ها بخش‌های دیگری مانند مامایی و تولیدمثل وجود دارند که کارهای بالینی انجام می‌دهند یا به عبارتی با بیمار یا صنعت در ارتباط هستند. لذا با توجه به موارد فوق نباید از گرایش فیزیولوژی دام به شکل موجود آن، انتظار ارتباط تنگاتنگ با صنعت داشت. برای اینکه بتوان این گرایش را به صورت کاربردی‌تری ارائه داد، باید تغییراتی عمده در عنوان و دروس این گرایش در دوره‌های مختلف ایجاد کرد. همچنین، موارد منع قانونی برای ارائه خدمات در مزارع، مانند کار در زمینه تولیدمثل که ممکن است تداخلی با کار دامپزشکان ایجاد کند، نباید وجود داشته باشد و یا در صورت وجود باید برطرف شود.

چه پیامی برای فعالان و محققان حوزه فیزیولوژی دام و طیور دارید؟

پژوهش‌های خود را به سمت حل مشکلی از صنعت سوق دهند.

از نظر شما بهترین و مهم‌ترین دستاورد شما برای جامعه علمی چیست؟

بهترین دستاورد من تربیت دانشجویان خوب بوده است که هم اکنون تعداد زیادی از آن‌ها در مراکز علمی داخل و خارج از کشور مشغول به کار هستند.

چه کسی را به عنوان الگو در زندگی خودتان می‌دانید؟

پدرم الگوی من در زندگی است که سالم زندگی کردن را در عمل به من آموخت.

بدترین و بهترین خاطرات دوران کاری و تحصیلی که بخواهید از آن‌ها یاد کنید، کدام‌اند؟

قبولی و تحصیل در مقطع دکتری تخصصی و کار در کنار همکاران فرهیخته خود در گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران همگی از بهترین خاطرات خوب من بوده‌اند.

تولیدمثل، گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه گیلان) و کلاس درس "فیزیولوژی تولیدمثل" که به وسیله ایشان تدریس می‌شد، این علاقه را بیشتر در من تقویت کرد.



تصویر ۳- اردوی درس پرورش زنبور عسل (مقطع کارشناسی) همراه با استاد فقید جناب آقای دکتر نعمت الله شهرستانی

آیا با توجه به شرایط فعلی، تحصیل در گرایش فیزیولوژی دام و طیور را به دانشجویان پیشنهاد می‌دهید؟

با توجه به اینکه گرایش فیزیولوژی، کمتر زمینه فعالیت کاربردی (نسبت به گرایش تغذیه دام و طیور) را دارد، در صورتی که علاقه‌مندان این گرایش، در زمان تحصیل، توانایی خود را برای کار در صنعت تقویت کنند، این گرایش را توصیه می‌کنم.

زمینه‌های شغلی گرایش فیزیولوژی دام و طیور را چطور می‌بینید؟

تاکنون بیشتر فارغ التحصیلان به خصوص فارغ التحصیلان دکتری تخصصی در مراکز دانشگاهی و پژوهشی کشور مشغول به کار شده‌اند، ولی با توجه به جایگاه‌های شغلی اندک در دو بخش فوق و همان طور که در پاسخ به سوال قبلی مطرح کردم، علاقه‌مندان و دانشجویان این گرایش باید توانایی‌های خود را برای کار در صنعت دام و طیور افزایش دهند تا بتوانند به کار مشغول شوند.

از نظر شما آیا متخصصان فیزیولوژی دام و طیور در جایگاه واقعی خودشان در صنعت دامپروری قرار دارند؟

خیر؛ با توجه به ماهیت رشته و همچنین دروسی که در مقاطع تحصیلات تکمیلی ارائه می‌شود، ورود به بخش صنعت تا حدودی مشکل است.

تحصیل در دانشگاه‌های معتبر بین‌المللی و انتقال آموزه‌های کسب شده به داخل کشور را بسیار مفید می‌دانم. البته باید بعد از تحصیل هم ارتباط با جوامع علمی معتبر دنیا را حفظ کرد تا از رقابت علمی عقب نمانیم. پس تنها تحصیل در خارج را کافی نمی‌دانم بلکه بعد از آن نیز ارتباط با جوامع علمی جهان را لازم می‌دانم.

پیشنهاد شما برای بهبود وضعیت کشاورزی و دامپروری به‌ویژه در دوران پساکروناپی و شرایط حاضر چیست؟

تمرکز بیشتر بر تربیت نیروی کارشناسی ماهر

شما یک چهره شناخته‌شده در تخصص خود هستید؛ راز موفقیت خود را در چه چیزی می‌بینید؟

خواست خداوند، حمایت خانواده، تلاش و علاقه شخصی

دیدگاه شما نسبت به آینده رشته مهندسی علوم دامی در ایران چگونه است؟

با توجه به پیشرفت زیاد علوم، آینده روشنی برای رشته مهندسی علوم دامی قابل تصور است؛ به شرطی که از هم اکنون همه افراد درگیر در این رشته تمام تلاش خود را برای پیشرفت در تمامی زمینه‌های مربوطه انجام دهند. همچنین، انجام تحقیقات کاربردی بین رشته‌ای برای تولید محصولات و تکنولوژی‌های جدید مورد نیاز صنعت دام و طیور بسیار حائز اهمیت است.

بدترین خاطره دوره کاری من هم مربوط به درگذشت یکی از دانشجویانم به نام مرحوم کوروش صوفیه به دلیل حادثه در خوابگاه دانشجویی بود. همچنین، مشکل مسمومیت گاوهای شیری ایستگاه تحقیقاتی گروه مهندسی علوم دامی که در زمان مدیریت من در آن مجموعه رخ داد، یکی دیگر از خاطرات ناخوشایند من طی دوره کاری بوده است.

اولین کسی که بعد از شنیدن نام "استاد" به ذهنتان می‌آید، چه کسی/کسانی هستند؟

نام اساتید بسیاری به ذهنم خطور می‌کند ولی برای من، آقای دکتر محمد جواد ضمیری (استاد پیشکسوت دانشگاه شیراز)، مرحوم دکتر صالح زاهدی اصل (استاد فقید مرکز تحقیقات غد، دانشکده علوم پزشکی دانشگاه شهید بهشتی)، مرحوم آقای دکتر علیرضا محمودزاده (استاد فقید دانشگاه گیلان) و خانم دکتر Ann Van Soom (استاد گروه تولیدمثل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه گنت) شاخص‌ترین‌ها هستند.

آیا با توجه به شرایط فعلی، ادامه تحصیل در مقاطع تحصیلات تکمیلی را به دانشجویان پیشنهاد می‌دهید؟

ادامه تحصیل در مقاطع تحصیلات تکمیلی (در همه شرایط از هم اکنون تا آینده) را فقط و فقط به دانشجویان علاقه‌مند، پُر تلاش، صبور و دارای روحیه تحلیل مسئله پیشنهاد می‌کنم.

نظر شما درباره ادامه تحصیل در خارج از کشور چیست؟ چه پیشنهادی می‌دهید؟



تصویر ۴- دانشکده دامپزشکی دانشگاه گنت (Ghent University) کشور بلژیک

سخن پایانی نویسنده

"توجه ویژه به تربیت فارغ التحصیلان ماهر در مقطع

کارشناسی در گروه‌های علوم دامی"، عنوانی است که آقای دکتر مهدی ژندی برای این مصاحبه انتخاب کرده‌اند. در این راستا می‌توان عنوان کرد که از نظر آقای دکتر ژندی، دانشجویان عزیز علاوه بر تلاش و توکل بر خداوند بلند مرتبه، در ابتدا باید به عنوان یک دانشجو تشخیص دهند که چه وظایفی برعهده دارند و سپس آن‌ها را با توجه به علاقه شخصی و هدف مورد نظرشان به نحو احسن انجام دهند تا بهترین موفقیت‌ها و حس رضایت را در عرصه‌های مختلف مسیر زندگی و همچنین تحصیل (به ویژه در رشته مهندسی علوم دامی) داشته باشند. به گونه‌ای که دانشجویان با مباحثی مانند کاربرد مباحث مختلف تخصصی مرتبط با گرایش فیزیولوژی دام و طیور (در کنار سایر گرایش‌های رشته مهندسی علوم دامی) آشنا می‌شوند. در این میان، انجام تحقیقات کاربردی بین رشته‌ای برای تولید محصولات و تکنولوژی‌های جدید مورد نیاز صنعت دام و طیور بسیار حائز اهمیت است، تا در آینده به عنوان کارشناس و متخصص در مراکز آموزشی و پژوهشی و به خصوص در واحدهای تولیدی فعالیت داشته باشند. تجربه هم کلامی با جناب آقای دکتر مهدی ژندی، یادآور این نکته بود که برای پیشرفت صنعت دامپروری، همه افراد درگیر در این صنعت ضمن امید به آینده، باید تلاش حداکثری خود را به کار گیرند. در این بین، از وظایف مهم دانشگاه‌ها (به عنوان مراکز علمی که وظیفه تربیت افراد و نیروی کاری متخصص را بر عهده دارند)، تربیت نیروهای متخصص برای ورود به بازار کار و ارائه خدمات علمی و کارشناسی می‌باشد. نکته قابل تأمل دیگر در صحبت‌های ایشان خطاب به محققان، دانشجویان و به ویژه اعضای هیئت علمی محترم گروه‌های مهندسی علوم دامی دانشگاه‌های کشور این بود که توجه ویژه به معرفی رشته مهندسی علوم دامی و کاربرد آن در بین علاقه‌مندان ورود به دانشگاه‌ها، رصد نیازهای روز صنعت دام و طیور و تربیت نیروی متخصص در راستای نیاز آن‌ها، تجهیز گروه‌های مهندسی علوم دامی به مزارع و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی پیشرفته، همراه با جذب کارشناسان خبره برای آن‌ها، ارتباطات آموزشی، پژوهشی و مشاوره‌ای تنگاتنگ با مزارع صنعتی دام و طیور، توجه بسیار ویژه به تعریف دروس عملی و انجام کامل عملیات دروس کارشناسی و کار عملی در مزارع دانشگاهی و صنعتی و همچنین تربیت فارغ التحصیلان کارشناسی‌ارشد و به خصوص دکتری تخصصی مطابق با نیازهای روز صنعت دامپروری و جامعه علمی داشته باشند.

با آرزوی ایرانی سربلند!

و به عنوان سخن آخر...

برای پیشرفت صنعت دامپروری، همه افراد درگیر در این صنعت ضمن امید به آینده، باید تلاش حداکثری خود را به کار گیرند. در این بین، دانشگاه‌ها نقش مهمی دارند. از وظایف مهم دانشگاه‌ها، تربیت نیروهای متخصص برای ورود به بازار کار و ارائه خدمات علمی و کارشناسی می‌باشد.

برای این امر، گروه‌های مهندسی علوم دامی باید نکات زیر را مد نظر قرار دهند: (۱) معرفی رشته مهندسی علوم دامی و کاربرد آن در بین علاقه‌مندان ورود به دانشگاه‌ها، (۲) رصد نیازهای روز صنعت دام و طیور و تربیت نیروی متخصص در راستای نیاز آن‌ها، (۳) تجهیز گروه‌های مهندسی علوم دامی به مزارع و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی پیشرفته، همراه با جذب کارشناسان خبره برای آن‌ها، (۴) ارتباطات آموزشی، پژوهشی و مشاوره‌ای تنگاتنگ با مزارع صنعتی دام و طیور، (۵) توجه بسیار ویژه به تعریف دروس عملی و انجام کامل عملیات دروس کارشناسی و کار عملی در مزارع دانشگاهی و صنعتی و همچنین (۶) تربیت فارغ التحصیلان کارشناسی‌ارشد و به خصوص دکتری تخصصی مطابق با نیازهای روز صنعت دامپروری و جامعه علمی. با توجه به موارد پیشنهادی فوق می‌توان امیدوار بود که نیروهای کارشناس خبره در این بسترها تربیت شده و برای پیشرفت هر چه بیشتر تولید در صنعت دام و طیور مشغول به کار شوند.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



ارتباطات علمی

معرفی گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه

| Introduction of Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the University of Urmia |

حسین زارع نژاد^{۱*} و علی جعفری^۱

^۱ دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران



تاریخچه گروه مهندسی علوم دامی

به دنبال تأسیس دانشکده کشاورزی و دامپروری ارومیه (رضائیه) به عنوان اولین دانشکده دانشگاه ارومیه در سال ۱۳۴۸، گروه مهندسی علوم دامی با پذیرش دانشجویان در مقطع کارشناسی فعالیت‌های آموزشی خود را جهت تربیت نیروهای متخصص مورد نیاز بخش علوم دامی کشور آغاز به کار نمود. مقاطع کارشناسی ارشد رشته تغذیه دام در سال ۱۳۸۲، رشته ژنتیک و اصلاح نژاد دام در سال ۱۳۸۶، رشته فیزیولوژی دام در سال ۱۳۸۶، رشته پرورش زنبور عسل در سال ۱۳۹۵ و مقطع دکتری تغذیه دام در سال ۱۳۹۱ راه اندازی شدند. در حال حاضر، علاوه بر فعال بودن مقطع کارشناسی رشته مهندسی علوم دامی چهار گرایش "تغذیه دام"، "ژنتیک و اصلاح نژاد دام" و "فیزیولوژی دام"، "پرورش زنبور عسل" برای مقطع کارشناسی ارشد و یک گرایش "تغذیه دام" در مقطع دکتری فعال می‌باشند.

*نویسنده مسئول: ajafarii@ut.ac.ir

دبیر تخصصی: دکتر امیر مصیب‌زاده

بخش: تغذیه طیور

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۴ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۹ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۱۱

رفرنس‌دهی: زارع نژاد، ح.، جعفری، ع. معرفی گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲؛ ۲۳(۳): ۴۴-۴۷.



AnimSSAUT

با گرایش تخصصی جهت جذب در مراکز پژوهشی و آموزشی و نیز کارشناس‌ارشد در واحدهای اجرایی و تولیدی کشور را فراهم می‌نماید. پذیرفته‌شدگان مقطع دکتری تخصصی این گروه در رشته تغذیه (دام و طیور) با گذراندن دروس تخصصی و مشارکت در طرح‌های پژوهشی گروه قابلیت جذب در مراکز آموزشی و پژوهشی کشور به عنوان هیئت علمی و واحدهای اجرایی کشور را کسب می‌کنند.



اهداف آموزشی و پژوهشی گروه مهندسی علوم دامی

در این گروه در مقطع کارشناسی نیروهای متخصص مورد نیاز بخش دامپروری کشور تربیت می‌شوند. همچنین در این گروه آموزشی، دانشجویان با دروس مرتبط با رشته شامل تغذیه، ژنتیک و اصلاح دام، فیزیولوژی، اصول بهداشت و بیماری‌های دام و طیور، ساختمان‌ها و تجهیزات و مدیریت پرورشی آشنا می‌شوند. فارغ التحصل‌های این مقطع تحصیلی قابلیت‌های علمی لازم را جهت ورود به حرفه پرورش دام و طیور و مشارکت در بخش‌های اجرایی کشور به عنوان کارشناسان صنعت دام و طیور کشور و نیز ادامه تحصیل در مقاطع علمی بالاتر را کسب می‌کنند. این گروه در مقاطع کارشناسی‌ارشد با ارائه دروس تخصصی مربوطه با گرایش‌های تغذیه، ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور، فیزیولوژی دام و طیور و زنبورعسل امکان تعلیم کارشناسان ارشد

اعضای هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی

اصلاح نژاد دام، فیزیولوژی دام و زنبورداری مشغول به کار هستند.

در حال حاضر گروه مهندسی علوم دامی ۱۰ عضو هیئت علمی شامل ۱ استاد، ۳ دانشیار و ۶ استادیار دارد که در زمینه‌های تغذیه، نژادپرستان و طیور، ژنتیک و

دکتر محسن دانشیار	دکتر یونس علی‌جو	دکتر حامد خلیل‌وندی بهروزیار	دکتر مختار تغاری
			
مرتبه علمی: استاد بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر
دکتر پرویز فرومند (پزنشته)	دکتر علی‌هاشمی	دکتر رسول پیرمحمدی	دکتر فرهاد فرخی اردبیلی
			
مرتبه علمی: استاد بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر	مرتبه علمی: استاد بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر
دکتر طوبی لدری	دکتر سید پیوستگان	دکتر سید علی میر لانیج	دکتر مهدي مخير
			
مرتبه علمی: استادیار بیشتر	مرتبه علمی: استادیار بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر	مرتبه علمی: دانشیار بیشتر

اطلاعی‌های منتشر شده بر روی وبسایت اطلاع‌رسانی گروه

اطلاعی‌ها

30 فروردین - 1403

بهره برداری از گاوداری دانشگاه ارومیه با مدیریت بخش خصوصی

واحد گاوداری 200 راسی دانشگاه ارومیه بر اساس سیاست‌های برون سپاری به بخش خصوصی... ادامه مطلب



30 فروردین - 1403

اولین کنگره ملی نقش زنبور عسل در تامین امنیت غذایی و توسعه ملی

اولین کنگره ملی نقش زنبور عسل در تامین امنیت غذایی و توسعه ملی در دانشگاه... ادامه مطلب



30 فروردین - 1403

اولین کنگره ملی نقش زنبور عسل در امنیت غذایی و توسعه ملی به میزبانی دانشگاه

ارومیه آغاز شد

با حضور معاون پژوهش و فناوری، مدیران دانشگاه ارومیه و همچنین اساتید و... ادامه مطلب



30 فروردین - 1403

فروش ویژه واحد زنبورداری دانشگاه

در راستای تفاهم نامه دفتر اقتصادی دانشگاه ارومیه با واحد زنبورداری انواع... ادامه مطلب



30 فروردین - 1403

بازدید رئیس دانشگاه ارومیه از گروه علوم دامی

دکتر علیچانپور رئیس دانشگاه ارومیه در ادامه بازدیدهای میدانی، اینبار از... ادامه مطلب



مدیریت و معاونت گروه

رشته‌های تحصیلی

گروه علوم دامی

کارشناسی:

1. کارشناسی علوم دامی - دام
2. کارشناسی علوم دامی - طیور

کارشناسی ارشد:

1. کارشناسی ارشد علوم دامی - ژنتیک و اصلاح نژاد دام
2. کارشناسی ارشد علوم دامی - تغذیه نشخوار کنندگان
3. کارشناسی ارشد علوم دامی - فیزیولوژی دام
4. کارشناسی ارشد علوم دامی - تغذیه طیور
5. کارشناسی ارشد علوم دامی - پرورش زنبور عسل

دکتری:

1. دکتری علوم دامی - تغذیه دام و طیور

گروه علوم دامی

مدیر گروه

دکتر حامد خلیل وندی بهروزیار

تغذیه نشخوارکنندگان

رتبه علمی:

دانشیار

h.khalilvandi@urmia.ac.ir

معاون گروه

دکتر مختار غفاری

ژنتیک و اصلاح نژاد

رتبه علمی:

دانشیار

m.ghafari@urmia.ac.ir

arazghafari@yahoo.com

بخش زنبور

این بخش دارای یک واحد آموزشی و پژوهشی با ۳۰ کندوی زنبور عسل و تجهیزات جانبی مورد نیاز پرورش زنبور عسل است.

۲. آزمایشگاه‌های گروه مهندسی علوم دامی

- آزمایشگاه‌های تغذیه دام
- آزمایشگاه ژنتیک و بیوتکنولوژی
- آزمایشگاه فیزیولوژی

منبع

سایت گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه ارومیه
(<https://keshavarzi.urmia.ac.ir/animal-sciences-department>)

امکانات و تجهیزات آموزشی و پژوهشی گروه آموزشی علوم دامی (مزرعه‌ای و آزمایشگاهی)

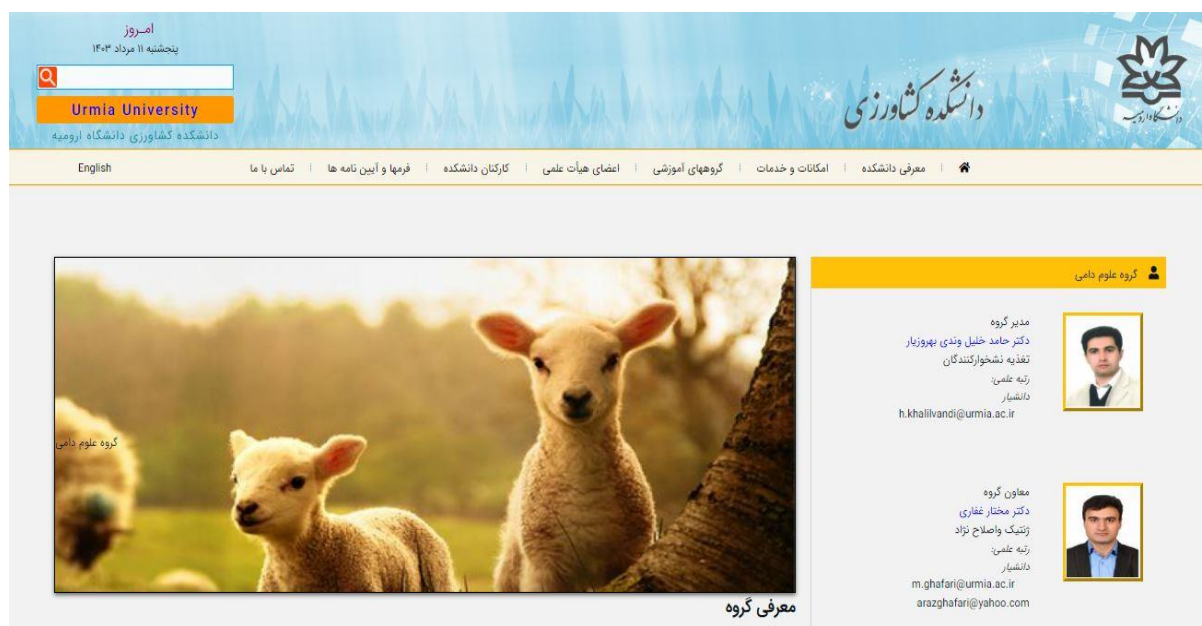
۱. ایستگاه آموزشی و پژوهشی گروه علوم دامی

بخش دامپروری

این بخش دارای یک واحد گاوداری شیری به ظرفیت ۸۰ رأس با ۴ رأس گاو فیستولا دار جهت کارهای پژوهشی و یک واحد پرورشی بز و گوسفند به ظرفیت ۲۵۰ رأس برای اهداف آموزشی و پژوهشی است.

بخش طیور

این بخش دارای یک واحد آموزشی و پژوهشی مرغ گوشتی به ظرفیت ۲۰۰۰ قطعه (چهار سالن به ظرفیت هر کدام ۵۰۰ قطعه)، یک سالن پرورشی مرغ تخمگذار به ظرفیت ۸۰۰۰ قطعه و یک سالن پرورشی بلدرچین به ظرفیت ۱۶۰۰ قطعه است. همچنین دو دستگاه جوجه‌کشی با ظرفیت ۶۰۰۰ تخم مرغ و یک سالن برای جوجه یک‌روزه‌های بلدرچین به ظرفیت ۲۰۰۰ قطعه وجود دارد.



The screenshot shows the official website of Urmia University. The header includes the university's name in Persian and English, along with a search bar. The main navigation menu lists various departments and services. The central part of the page features a large, high-quality photograph of two young lambs in a field. To the right of the image, there is a sidebar titled 'گروه علوم دامی' (Animal Sciences Department) which lists the department's head, Dr. H. Khalilvandi, and a faculty member, Dr. M. Ghafari, with their respective titles and contact information.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



معرفی کتاب

آناتومی و فیزیولوژی حیوانات اهلی

| Structure and Function of Domestic Animals |

سارا رفیعی^{۱*}

^۱ دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

نام کتاب (لاتین): Structure and Function of Domestic Animals

نام کتاب: آناتومی و فیزیولوژی حیوانات اهلی

مؤلف: بروس کاری (W. Bruce Currie)

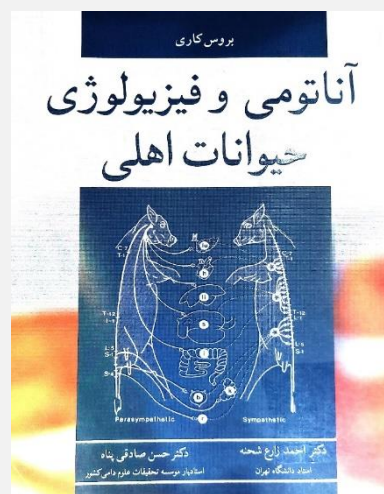
مترجمان: احمد زارع شهنه، حسن صادقی پناه

ناشر: آبیژ

سال چاپ: ۱۳۸۹

نوبت چاپ: اول

تعداد صفحات: ۴۴۸



به گزارش روابط عمومی انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران؛ این کتاب می‌تواند به عنوان کتاب پایه درس تشریح و فیزیولوژی حیوانات اهلی برای دانشجویان دامپزشکی، کارشناسی و کارشناسی ارشد علوم دامی و نیز دانشجویان علوم پایه مفید باشد. تمرکز اصلی کتاب بر فیزیولوژی است که با توضیح ساختمان آناتومی مطالب را تکمیل می‌کند. علاوه بر این در بخش‌های ضمیمه نیز مروری مختصر بر مباحث شیمی آلی شده است. در پاورقی‌ها و یا پرانتزها نکاتی برای درک بهتر مطالب اضافه شده و در تمام بخش‌های کتاب از تصاویر کمک گرفته شده است. کتاب دارای ۱۱ فصل و دو پیوست مربوط به شیمی آلی می‌باشد که در پایان هر فصل تمریناتی نیز برای یادگیری بهتر آورده شده است.

*نویسنده مسئول: sararafiee@ut.ac.ir

دبیر تخصصی: دکتر طویی ندری

بخش: فیزیولوژی دام و طیور

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/--- تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۰ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۱۴

فرنس‌دهی: رفیعی، س. آناتومی و فیزیولوژی حیوانات اهلی. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۴۸: ۴۸ (۳) ۱۴۰۲.



AnimSSAUT



حیوانات خانگی

طوطی‌های بزرگ و کوچک؛ تاریخچه، تنوع نژادی، تغذیه، تولید مثل و رفتار آن‌ها

|Big and small parrots; History, breed diversity, nutrition, reproduction, and their behavior|

مهديه یزدانی‌زاد^{۱*}، فاطمه احمدی^۱^۱ دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

مقدمه

بدون شک در بیشتر مواقع انتخاب اول کسانی که تصمیم دارند پرندۀ‌ای به عنوان حیوان خانگی به سرپرستی قبول کنند، طوطی است. یک تصور فانتزی در مورد طوطی‌ها وجود دارد که همه آن‌ها به راحتی قادر هستند با انسان ارتباط برقرار کرده و خیلی زود صحبت کردن را یاد بگیرند. در واقع، واقعیت این است که در میان گونه‌های شناخته شده طوطی در جهان، تعداد کمی از آن‌ها آموزش پذیر بوده و می‌توانند به مرور حرف بزنند. طوطی‌ها نزدیک به ۳۹۴ گونه پرندۀ در ۹۲ سرده گوناگون هستند که راستۀ طوطی‌سانان از فرودۀ نوآوارگان را تشکیل می‌دهند و اغلب در سرزمین‌های گرمسیری و نیمه‌گرمسیری زندگی می‌کنند. راستۀ طوطی‌سانان در برگیرندۀ سه بالا خانواده است که شامل طوطی واران (طوطی‌های راستین)، طوطی کاکلی (طوطی‌های کاکل سفید) و طوطی نیوزلندی (طوطی‌های نیوزیلندی) می‌شود. بیشترین تنوع طوطی‌ها در آمریکای جنوبی و استرالزی است. حدود یک سوم از مجموع گونه‌های طوطی در خطر انقراض هستند. طوطی‌ها انواع گوناگونی دارند که با رنگ‌های متنوع پرهای بال و پرهای سر و دم از هم متمایز می‌شوند. بال‌های طوطی‌سانان رنگین و نوکشان خمیده و کژ است، بعضی کاکل و دم کوتاه و بعضی دم دراز دارند. بیشتر این پرندگان دودیزی جنسی (Sexual dimorphism) ندارند و هر دو جنس آن‌ها به یک شکل هستند.



*نویسنده مسئول: yazdanimahdie096@gmail.com

دبیر تخصصی: دکتر معصومه ناصرخیل

بخش: ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۲ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵

فرانس‌دهی: یزدانی‌زاد، م.، احمدی، ف. طوطی‌های بزرگ و کوچک؛ تاریخچه، تنوع نژادی، تغذیه، تولید مثل و رفتار آن‌ها. علمی- ترویجی

(حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲، ۲۳(۳): ۴۹-۵۵.



AnimSSAUT

کاکادو چتری (Umbrella Cockatoo)

کاکادو چتری دارای زیبایی خاصی می‌باشد و بارزترین ویژگی این طوطی به وجود کاکل متحرک در بالای سر آن می‌باشد. طوطی کاکادو در زبان انگلیسی Cockatoo نامیده می‌شود و بیشتر در مناطق معتدل و جنگلی اندونزی، استرالیا و فیلیپین یافت می‌شود. کاکادوها پرندگان بسیار احساسی هستند و جزء طوطی‌های زیرکی هستند که اغلب به خاطر هوش بالای خود پرورش و نگهداری می‌شوند و طی تحقیقی که دانشمندان در دانشگاه آکسفورد بر روی ۱۰ طوطی کاکادو انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که این طوطی‌ها قادر هستند پازل‌ها و معادلات پیچیده را حل کنند. این طوطی ۳۰ الی ۶۰ سانتی‌متر طول دارد و دارای طول عمر بسیاری بالایی است. به گونه‌ای که حدود ۲۰ الی ۴۰ سال عمر می‌کنند و در صورتی که شرایط پرورش و نگهداری آن‌ها ایده‌آل باشد، می‌توانند تا ۷۰ سال نیز عمر کنند.



تصویر ۲- کاکادو چتری (Umbrella Cockatoo)

شاه طوطی (Psittacula eupatria)

زیستگاه اصلی شاه طوطی از پاکستان تا ویتنام است. طول این پرنده ۵۸ سانتی‌متر و رنگ اصلی آن سبز است. در جنس نر آن نوار سیاهی از بخش زیرین منقار منشعب شده و در پشت گردن به نوار قرمزی منتهی می‌شود. اگر از ابتدای زندگی خود با انسان باشند، استعداد یادگیری واژه‌ها را دارند. بسیاری از کارشناسان بر این باور هستند که طوطی سبز عمری طولانی دارد و همچنین برخی از پرورش‌دهندگان باور دارند که شاه طوطی می‌تواند ۳۵-۲۵ سال عمر کند.

معرفی نژادهای طوطی‌های بزرگ و کوچک

۱. طوطی‌های بزرگ

ماکائو (Macaw)

طوطی ماکائو یک پرنده بومی برزیلی است. به طور کلی ۱۷ گونه متفاوت دارند که تفاوت عمده این گونه‌ها در ترکیب رنگ‌های آن‌ها است. این پرندگان در گونه‌های مختلف می‌توانند از ۷۶ تا ۱۰۰ سانتی‌متر رشد کنند. این نژاد طوطی به شدت اجتماعی، با توانایی‌های بسیار زیادی هستند. ماکائوها معمولاً رابطه عمیقی با صاحب‌های خود پیدا می‌کنند. طول عمر آن‌ها در طبیعت بین ۳۵-۳۰ سال و در شرایط خانگی تا ۵۰ سال می‌باشد.

طوطی خاکستری آفریقایی (African Gray Parrots)

طوطی خاکستری آفریقایی یا کاسکو در مناطق استوایی قاره آفریقا زندگی می‌کند. کاسکو یکی از با استعدادترین پرندگان در حرف زدن و تقلید صدا است. این پرنده از نوع طوطی‌های متوسط جثه است و میانگین اندازه بدن آن ۳۳ سانتی‌متر می‌باشد. معمولاً حدود ۴۰ تا ۶۰ سال عمر می‌کنند. حساسیت، هوش و ذکاوت آن‌ها با هم باعث بروز مشکلات رفتاری در آن‌ها می‌شود. آن‌ها در دوران زندگی خود عادت‌های خاصی دارند به گونه‌ای که حتی یک تغییر کوچک در روزمرگی آن‌ها می‌تواند آن‌ها را ناراحت کند.



تصویر ۱- طوطی خاکستری آفریقایی (African Gray Parrots)

طوطی برزیلی رخ هلویی (Agapornis roseicollis)

خاستگاه اصلی آن جنوب غربی قاره آفریقا است. طول بدن آن‌ها به ۱۵ سانتی‌متر می‌رسد. پرندهای شاداب، پُر انرژی و فعال است. در مدت زمانی بسیار کمی اهلی می‌شود و با محیط جدید عادت می‌کند. طول عمر طوطی برزیلی حدود ۱۵ تا ۲۰ سال و برخی نیز معتقد هستند که این پرنده می‌تواند تا ۳۰ سال زندگی کند.



تصویر ۴- طوطی برزیلی رخ هلویی (Agapornis roseicollis)

مرغ مینا (Myna)

مینا یا مرغ مینا نام عمومی گروهی از پرندگان از خانواده سارها است. این پرندگان متعلق به راسته گنجشک‌سانان بوده و شامل بیش از ۳۵ گونه مختلف هستند. طول عمر آن‌ها به حدود ۱۲ تا ۲۵ سال است. میناها عموماً پرندگانی همه‌چیزخوار بوده و از میوه‌ها، دانه‌ها و سایر بخش‌های گیاهان و همچنین حشرات و جانوران کوچک تغذیه می‌کنند. میناها در طبیعت حدود ۴ سال عمر می‌کنند. برای تشخیص نر و ماده بودن، باید توجه داشت که سقف دهان مرغ مینای ماده و نر به ترتیب زرد و سیاه است.



تصویر ۵- مرغ مینا (Myna)



تصویر ۳- شاه طوطی (Psittacula eupatria)

۲. طوطی‌های کوچک**ملنگو**

طوطی طوق صورتی یا ملنگو پرنده‌ای از خانواده طوطیان سبز (نام علمی: Psittacula krameri) است که استاندارد بدن آن با احتساب دم حدود ۴۰ سانتی‌متر و طول بال‌ها تقریباً ۱۵ تا ۱۷/۵ سانتی‌متر می‌باشد. طول عمر این پرنده به طور معمول ۲۰ تا ۳۰ سال در شرایط نگهداری در قفس می‌باشد. جنسیت ملنگوها از روی بال و گردن آن‌ها قابل تشخیص است. جنس نر ملنگو دارای نوک قرمز روشن، لکه‌های سیاه روی صورت و سه حلقه رنگی در اطراف گردن است. حلقه سیاه در حدود ۱۸ ماهگی و حلقه‌های آبی و صورتی بعد از ۳ سالگی ظاهر می‌شوند. روی صورت و اطراف گردن طوطی ملنگو ماده هیچ لک و حلقه‌ای وجود ندارد.

با این حال، برخی از آن‌ها ممکن است یک نوار کم رنگ در اطراف گردن داشته باشند. طوطی سبز، اگرچه جنه متوسطی دارد، اما به دلیل دم بلند آن، به قفس نسبتاً بزرگی نسبت به سایر پرندگان نیاز دارد. اندازه قفس باید به گونه‌ای باشد که طوطی بتواند به راحتی در آن جابجا شود و با اسباب‌بازی‌های خود بازی کند.

عروس هلندی (Cockatiel)

خاستگاه اصلی آن‌ها به استرالیا بر می‌گردد. این پرنده پس از مرغ عشق محبوب‌ترین پرنده زینتی محسوب می‌شود. این نوع طوطی‌ها توانایی یادگیری صحبت کردن را دارند. جنس نر این پرنده حنجره کامل‌تری نسبت به جنس ماده دارد و بهتر می‌تواند صحبت کند. عروس هلندی‌ها حیوانات بسیار اجتماعی هستند و از هم‌نشینی با انسان‌ها بسیار لذت می‌برند. طول این پرنده حدوداً ۳۰ تا ۳۳ سانتی‌متر است و در واقع کوچک‌ترین گونه از طوطی‌های کاکلی به شمار می‌آید. طول عمر عروس هلندی در شرایط نگهداری در قفس بین ۱۴ تا ۲۵ سال است.

در نظر داشت. در واقع، قفس مناسب طوطی سانان می‌تواند سلامت روحی و جسمی آن‌ها را تضمین کند.

در صورتی که قفس به درستی انتخاب نشده باشد و ویژگی‌های قفس طوطی نادیده گرفته شود، پرنده نشاط و سلامتی خود را از دست داده و گوشه‌گیر خواهد شد. یکی از نکات مهم در انتخاب قفس مناسب، ابعاد آن است که باید مطابق با اندازه جثه طوطی سانان تهیه شود. هنگام خرید قفس، لازم است تا با در نظر گرفتن نژاد و وزن طوطی، مساحت مورد نظر قفس را انتخاب کرده و آن را تهیه کنید. ابعاد قفس باید به گونه‌ای باشد که پرنده بتواند به سادگی در آن حرکت کرده و احساس راحتی کند. طوطی سانان دوست دارند در قفس جابجا شده و حرکت کنند. همچنین ظروف غذا و آب آن‌ها باید در فاصله و ارتفاع مشخصی از کف قرار گیرد تا بتوانند به راحتی به این ظروف دسترسی داشته باشند. در صورتی که قفس طوطی در اندازه مناسبی انتخاب نشده و کوچک باشد، می‌تواند مسائلی مانند کندن پرها، بیوسست یا چاقی را در آن‌ها ایجاد کند. قفس را در جایی مانند آشپزخانه یا در مسیر دود سیگار قرار ندهید. نزدیک بودن پرنده به رادیاتور، شوفاژ، بخاری، دریچه کولر، پنکه و تلویزیون هم آرامش او را به هم می‌زند. از دیگر موارد مهم در انتخاب قفس مناسب طوطی، خرید ظروف آبخوری و دانخوری است که به طور معمول از ظروف پلاستیکی مرغوب تهیه می‌شود. البته می‌توان از ظرف غذای استیل برای این پرندگان استفاده کرد و بهداشت و تمیزی قفس، ساده‌تر گردد.

تغذیه

تغذیه طوطی‌ها را به طور خلاصه می‌توان در پنج گروه غذایی دسته‌بندی کرد:

۱. سبزیجات سبز تیره، به عنوان مثال چغندر، اسفناج و کلم بروکلی
۲. بذر محدود کمتر از 1/3 جیره را تشکیل می‌دهد.
۳. پلت‌ها
۴. غذاهای کم چرب، کم قند، کم نمک، غذاهای انسانی به عنوان مثال جو و برنج.
۵. گونه‌های خاص نیز به میوه نیاز دارند.

اگرچه پلت‌ها از دانه ساخته می‌شوند، اما نحوه تهیه پلت‌ها باعث می‌شود، پلت‌ها بسیار سالم‌تر از تغذیه بذر باشند. دانه و غلاتی که برای تهیه رژیم‌های غذایی فرموله شده استفاده می‌شوند با حذف مقدار زیادی چربی و سپس افزودن پروتئین، مواد معدنی و ویتامین‌ها برای رسیدن به یک رژیم غذایی سالم اصلاح شده است. پرندگان وحشی فقط دانه نمی‌خورند، بلکه جزء کوچکی از کل غذای مصرفی آن‌ها است. در حالی که

طوطی آمازون (Amazona)

طوطی آمازون نام یک سرده از تیره طوطیان است. طوطی آمازون زیر مجموعه‌ای از مجموعه بزرگی از طوطی‌ها می‌باشد که خود دارای بیش از ۳۰ زیر گونه می‌باشد. این طوطی‌ها به کاسکوی سبز نیز معروف بوده و هر یک مختص منطقه‌ای خاص می‌باشند. این طوطی‌ها در طیف جغرافیایی وسیعی حضور دارند و در بیشتر موارد نیز بومی مناطق آمریکای جنوبی، مکزیک و مجموعه جزایر کارائیب می‌باشند. تعیین جنسیت در بسیاری از نژادهای طوطی آمازون مانند آمازون پیشانی سفید، کار آسانی است. در این نژاد رنگ‌های پر جنس ماده با جنس نر اندکی متفاوت می‌باشد. پره‌های طوطی آمازون پیشانی سفید نر در قسمت بال‌ها به رنگ سبز و قرمز بوده، اما نوع ماده بال‌هایی سبز رنگ دارد.



تصویر ۶- طوطی آمازون (Amazona)

جایگاه و نگهداری

دمای محل مورد نظر باید بین ۲۵-۳۲ درجه سانتی‌گراد باشد. دمای محل نباید به طور ناگهانی بالا یا پایین برود و همواره باید ثابت باشد. توجه شود که کاهش دما حتی در دمای بالا هم باعث سرماخوردگی پرنده می‌شود. به عنوان مثال، کاهش دما به طور ناگهانی از ۳۲ به ۲۸ درجه سانتی‌گراد باعث مریض شدن پرنده می‌شود. با توجه به این که پرنده پس از مدتی به محیط زندگی خود عادت می‌کند، او را به جاهای مختلف خانه انتقال ندهید و جای ثابتی برای قفس پرنده در نظر گرفته شود. انتخاب بهترین قفس برای طوطی سانان، یکی از مهمترین نکاتی است که باید در برنامه نگهداری از پرندگان

بیماری‌های رایج در طوطی‌ها

به طور کلی علائم بیماری در پرندگان زینتی شامل مدفوع غیرطبیعی، پره‌ای نامرتب و ژولیده، آبریزش چشم، نفس کشیدن با دهان باز، کثیف بودن پرها، کاهش وزن و تغییر صدا در پرندگان است.

اتساع غیر مترقبه

اتساع غیر مترقبه یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها بین پرندگان است که بر سیستم عصبی پرنده تأثیر می‌گذارد، اما بیشترین تأثیر آن بر روی سیستم گوارشی خواهد بود. علائم کلی این بیماری شامل استفراغ، کاهش وزن پرنده، تغییر مدفوع و التهاب ماهیچه‌ای گلو خواهد بود. برای درمان این بیماری معمولاً از داروهای غیر استروئیدی و رژیم غذایی خاصی استفاده می‌کنند که منجر به کاهش درد پرنده خواهد شد.

کاندیدا

این بیماری یک نوع عفونت قارچی نامیده می‌شود که دستگاه گوارش پرندگان را تحت تأثیر قرار خواهد داد. از علائم کاندیدا می‌توان به مشکلات گوارشی، کاهش خوراک پرنده، ضایعات سفید و استفراغ اشاره کرد.

تب طوطی

یکی از بیماری‌هایی که در بدن طوطی‌ها مشاهده می‌شود، تب طوطی است که با علائمی نظیر بی‌اشتهایی، عفونت، اختلال تنفسی و بی‌حالی همراه خواهد بود و به طور مستقیم روی کلیه‌های طوطی تأثیر می‌گذارد. این بیماری مُسری بوده و باید پرنده تحت درمان قرار گیرد تا خطر دیگری نداشته باشد. تب طوطی با تجویز آنتی‌بیوتیک کنترل می‌شود.

کمبود ویتامین A

کم بودن ویتامین A در بدن پرنده منجر به بی‌حالی خواهد شد و به مرور زمان پرنده با ضعف بیشتری رو به رو خواهد شد.

ویروس پولیوما

این بیماری معمولاً بین طوطی‌های با سن پایین دیده می‌شود. پولیوما یک بیماری کشنده می‌باشد که با علائمی نظیر بزرگ شدن شکم پرنده و اسهال خود را نشان می‌دهد. این بیماری یکی کشنده‌ترین بیماری‌هایی است که پرندگان با آن دست و پنجه نرم می‌کنند.

پلت‌ها مواد غذایی فرآوری شده و مصنوعی هستند که بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند آنها بسیار سالم‌تر از دانه هستند.

غذای پلت شده برای پرندگان توسط تعدادی از تولیدکنندگان مختلف ساخته شده است تا کمبودهای موجود در رژیم غذایی با مقایسه با تنها دانه را برطرف کند. این پلت‌ها از انواع خوراک‌ها از جمله غلات، دانه‌ها، سبزیجات و میوه‌ها ساخته می‌شوند و با ویتامین‌ها و مواد معدنی غنی می‌شوند، سپس پخته می‌شوند یا به شکل پلت یا انواع دیگر شکل می‌گیرند. پلت‌ها را می‌توان "پایه" رژیم غذایی پرنده در نظر گرفت، که ۶۰-۵۰ درصد از آن چه پرنده تغذیه می‌کند را تشکیل می‌دهد.

سبزیجات

سه نوع سبزی اصلی وجود دارد که می‌توان به پرندگان داد که به راحتی بر اساس رنگ گروه بندی می‌شوند:

۱. سبزیجات زرد: ذرت، هویج، سیب زمینی، کدو تنبل
۲. سبزیجات سبز: لوبیا، نخود، چغندر نقره، کلم بروکلی، خار مریم
۳. سبزیجات قرمز: چغندر، فلفل دلمه‌ای

مواد غذایی سمی و خوراکی‌های ممنوعه برای پرندگان

آووکادو، سیر، پیاز و موسیر، بادمجان، خوراکی‌هایی با برچسب "فاقد شکر" برای پرندگان کاملاً سمی و ممنوع هستند، چون معمولاً حاوی شیرین‌کننده‌های مصنوعی هستند که برای پرندگان ممنوع است. لبنیات به دلیل وجود لاکتوز می‌توانند سبب بروز اسهال شوند، ولی در مواردی مانند ماست که فاقد لاکتوز هستند، به طور معمول مشکل‌زا نیستند. سرخ‌کردنی‌ها، شکلات، دانه کرچک و روغن کرچک، ریواس، هسته بیشتر میوه‌ها (هسته سیب، هسته آلو، هسته هلو و ...) برای پرندگان سمی هستند.



تصویر ۷- طوطی در حال تغذیه بادام زمینی

سرماخوردگی

یکی از بیماری‌هایی که پرندگان گاهی با آن دست و پنجه نرم می‌کنند، سرماخوردگی است. سرماخوردگی با علائمی نظیر لرز، عطسه، بی‌حالی و ... قابل تشخیص خواهد بود.

نیوکاسل

یکی از خطرناک‌ترین بیماری‌هایی که زندگی پرندگان را تهدید می‌کند، نیوکاسل است. علائم نیوکاسل با توجه به گونه پرند و سن او متفاوت خواهد بود، اما به طور کلی شامل نشانه‌های مشکلات تنفسی، سرفه، بی‌اشتهایی، لرزش، اسهال و تورم گلو خواهد بود. نیوکاسل از جمله بیماری‌هایی است که از پرند به انسان منتقل می‌شود و اگر با پرند زینتی یا طیور دامی برخورد نزدیکی داشته باشید، ممکن است به نیوکاسل مبتلا شوید. علائم نیوکاسل در انسان شامل سرگیجه، آبریزش بینی و بی‌خوابی است.

آموزش و تربیت طوطی‌ها

۱. یک محیط آموزشی مناسب برای پرند ایجاد کنید. چرا که اگر احساس امنیت، آرامش، راحتی و هوشیاری داشته باشند، احتمالاً آموزش را به طور مؤثری دریافت خواهند کرد. یک فضای آرام پیدا کنید که در آن شما و طوطی بتوانید روی کار در حال انجام، تمرکز کنید. جایی را انتخاب کنید که برای پرند آشنا باشد تا قبل از شروع تمرین، سطح راحتی داشته باشد. زمانی که ببه طوطی بیش از حد استرس وارد شده باشد، سعی نکنید تمرین کنید. منتظر لحظه‌ای آرام‌تر و کم استرس‌تر باشید. با این حال، تمرین با خوراکی‌ها زمانی که پرند گرسنه است، بهترین خروجی را خواهد داشت، بنابراین تمرین قبل از غذا معمولاً بهترین سناریو است.

۲. تأخیرها و اشتباهات در طول جلسات تمرینی ممکن است به خوبی انجام نشود، بنابراین آمادگی قبل از آن مهم است. لوازم مورد نیاز خود را برای نوع آموزشی که خواهید داشت جمع‌آوری کنید. خوراکی‌هایی را انتخاب کنید که طوطی شما از آن لذت می‌برد و همچنین بتوانید به راحتی به پرند خود غذا دهید. برای مثال، تکه‌های نازک سیب می‌توانند یک خوراکی خوب برای یک طوطی باشند.

۳. زود شروع کنید، اغلب تمرین کنید، اما زیاد اسرار نکنید. تا زمانی که طوطی شما به حدی رسیده است که بتواند (اگر هنوز کاملاً مایل نباشد) یک خوراکی از دست شما بخورد، می‌توانید آموزش را شروع کنید. جلسات تمرینی متعددی را در طول روز برگزار کنید، به طور ایده‌آل در زمان‌های

مشابه هر روز برای ثبات، اما مهم‌تر از آن زمانی است که طوطی آرام است. با این حال، جلسات را نسبتاً کوتاه نگه دارید (نه بیشتر از ۱۵ دقیقه در یک زمان). هنگامی که پرند علاقه کمی از خود نشان می‌دهد، بهتر است جلسه را به پایان برسانید و بار دیگر دوباره شروع کنید.

۴. اجازه بدهید که از دست شما غذا بخورد. پاداش دادن به پرند با یک خوراکی از دست شما برای هر نوع آموزش طوطی ضروری است. همچنین به ایجاد پیوند بین شما و طوطی کمک می‌کند. فرآیند را با طوطی در قفس خود شروع کنید. به آرامی نزدیک شوید و غذا را به پرند بدهید. اگر نگران نوک زدن طوطی هستید، دوباره تکه‌های سیب گزینه خوبی برای درمان هستند. در صورت تمایل می‌توانید دستکش هم بپوشید.

آموزش طوطی سخنگو

تصور نکنید که طوطی شما حتماً صحبت خواهد کرد. حقیقت ماجرا این است که طوطی‌ها با هم دارای تفاوت هستند و هرگز نباید پرندای را خریداری کنید (حتی از نژادی که به حرف زدن معروف است) با این فرض که پرند صحبت می‌کند.

لذا به نکات زیر در خصوص صحبت کردن طوطی‌ها توجه کنید:

- برخی از طوطی‌ها برای یادگیری سخن گفتن نیاز به آموزش کمی دارند یا اصلاً آموزش نمی‌بینند. جملات هیجان‌انگیز مانند فریاد زدن در رویدادهای ورزشی هنگام تماشای تلویزیون و یا آواز خواندن با خواننده‌ها و ... که اغلب توسط طوطی‌ها راحت‌تر شنیده می‌شود و آن‌ها بیشتر از آن‌چه فکر می‌کنید به آن‌ها گوش می‌کنند.

- باید صبور و آرام باشید. طوطی‌ها با هم جنس‌های خود صحبت می‌کنند. هنگام شروع با یک جوجه طوطی، احتمال موفقیت شما بیشتر است؛ به عبارتی در سنین پایین‌تر قدرت یادگیری بیشتری دارند. از صدایی شفاف، آرام و شاد برای تکرار یک کلمه یا عبارت ساده هنگام شروع فرآیند آموزش استفاده کنید.

- تکرار کنید، و دوباره تکرار کنید. تکرار عنصر کلیدی آموزش طوطی برای صحبت کردن است.

تولید مثل در طوطی‌ها

پیش نیازهای لازم برای جفت‌گیری موفق پرنده‌های زینتی شامل توجه به سن بلوغ، وجود لانه و مقوی بودن تغذیه، ساعات نوری مناسب؛ دمای مناسب و رطوبت مناسب در قفس یا محل زندگی آن‌ها است.

به طور کلی جفت کردن پرندگان زینتی دو روش دارد:

جفت کردن طوطی سانان به روش گله‌ای

جفت‌گیری به روش گله‌ای بیشتر در پرنده فروشی‌ها و سالن پرورش‌دهندگان استفاده می‌شود. این روش مستلزم هزینه زیادی است و برای پرورش‌دهندگانی که از یک یا چند جفت پرنده نگهداری می‌کنند کاربرد ندارد. برای جفت انداختن به روش گله‌ای، به عنوان مثال، ده‌ها عروس هلندی را درون یک قفس بزرگ یا یک اتاق مخصوص قرار می‌دهند. پرندگان را تحت نظر گرفته و به محض جفت شدن دو پرنده، آن‌ها را از گله جدا می‌کنند. پس از آن، دو پرنده جفت خورده را درون قفس مخصوص گذاشته و منتظر جفت‌گیری و جوجه‌کشی از آن‌ها می‌مانند.

جفت انداختن به روش دور آشنا

برای جفت انداختن پرندگان زینتی به روش دور آشنا، در ابتدای امر آن‌ها را در دو اتاق مجزا نگهداری می‌کنند. پس از گذشت یک هفته تا ده روز، شما می‌توانید قفس دو پرنده را در فاصله ۱۵ متری از یکدیگر قرار دهید تا علاوه بر شنیدن آواز یکدیگر، همدیگر را ببینند. این کار سبب کاهش حس قلمرو طلبی طوطی سانان می‌شود. حال وقت آن رسیده است که به مرور زمان قفس‌ها به یکدیگر نزدیک شوند. در هر هفته، کمی فاصله بین دو قفس را کاهش دهید تا در نهایت قفس‌ها کاملاً به یکدیگر بچسبند. حال یک هفته دیگر به پرندگان فرصت آشنایی و معاشرت دهید. با گذشت این زمان می‌توانید درب قفس دو پرنده را به روی یکدیگر باز کرده تا به قفس هم وارد شوند. در این قسمت جفت‌ها یکدیگر را انتخاب کرده و با نوازش کردن و غذا دادن به هم، برای جفت‌گیری آماده می‌شوند. دقت داشته باشید که علاوه بر جفت شدن پرندگان، دما و رطوبت سالن، تغذیه، سلامت پرنده و ... نیز در تخمگذاری آن‌ها تأثیرگذار می‌باشند.

جدول ۱- اطلاعات جامعی از صفات تولیدمثلی مربوط به طوطی‌ها

طول عمر	چه مدت در لانه می‌ماند	تعداد تخمگذاری	آماده جفت‌گیری	بلوغ (ماه)	مدت جوجه‌کشی (روز)	
۲۵	۵-۶ هفته‌گی	۴-۸	۱۰ ماهگی	۱۰	۱۸-۲۰	مرغ عشق
۹-۱۰	۳-۴ هفته‌گی	۴-۵	۹-۱۲	۹-۱۲	۱۴-۱۶	قناری
۱۴-۲۵	۶-۸ هفته‌گی	۴-۵	۲ سالگی	۹	۱۸-۲۰	عروس هلندی
۲۰-۳۰	۴-۵ هفته‌گی	۴-۵	۳ سالگی	۲-۳ سال	۲۱-۲۵	ملنگو
۱۰-۲۰	۳-۴ هفته‌گی	۴-۱۰	۲,۵ سالگی	۳-۶	۱۴	فنچ
۱۵-۲۰	۶-۷ هفته‌گی	۵-۶	۱۰ ماهگی	۱۰-۱۲	۲۱-۲۵	برزیلی
۱۲-۱۵	۷-۹ هفته‌گی	۳-۵	۲ سالگی	۱,۵ سال	۱۳-۱۸	مینا
۵۰	۸-۹ هفته‌گی	۳-۴	۱۰ ماهگی	۴-۵	۲۶	آمازون
۴۰-۶۰	۱۲-۱۴ هفته‌گی	۲-۵	۴ سالگی	۲ سال	۲۸-۳۰	کاسکو
۲۰-۴۰	۱۳-۱۴ هفته‌گی	۳-۴	۳-۴ سالگی	۳-۴ سال	۲۰-۳۰	کاکادو
۴۰	تا ۷ هفته	۲-۴	۳ سالگی	۲-۳ سال	۲۸	شاه طوطی
۵۰	۱۳-۱۴ هفته‌گی	۳-۴	۳-۶ سالگی	۳-۶ سال	۲۵-۲۸	ماکائو

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticstj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



اخبار انجمن

اخبار انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در زمستان ۱۴۰۲

انجمن علمی - دانشجویی^{*۱}

^۱ گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

شماره بیست و ششم نشریه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک منتشر شد.

<https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3364>



به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دومین شماره از دوره بیست و سوم نشریه دامستیک در پاییز ۱۴۰۲ منتشر شد و علاقه‌مندان می‌توانند با مراجعه به آدرس (<https://domesticsj.ut.ac.ir>) بخش‌های مختلف نشریه را دانلود و مطالعه نمایند. اختصاص شناسه دیجیتال اسناد (DOI) به مقالات علمی - ترویجی و دریافت شاپای چاپی و الکترونیکی (ISSN) از جمله ویژگی‌های این نشریه هستند.

یادداشت این شماره از نشریه دامستیک، به قلم دکتر محمد حسین مرادی، هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه اراک با عنوان "امیکس، یادگیری عمیق و هوش مصنوعی در اصلاح نژاد حیوانات" به رشته تحریر در آمده است. مقالات علمی - ترویجی، مصاحبه با دکتر علی اسمعیلی‌زاده کشکوثیه، استاد بخش ژنتیک و اصلاح نژاد دام گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه شهید باهنر کرمان، بخش ارتباطات علمی "معرفی گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان"، معرفی کتاب "اصول تغذیه دام (دام، طیور و آبزیان)"، بخش آشنایی با حیوانات خانگی تحت عنوان "اصول نگهداری و پرورش گربه خانگی"، و همچنین اخبار انجمن علمی - دانشجویی و گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در پاییز ۱۴۰۲ از جمله بخش‌های این شماره از نشریه هستند.

همچنین حامیان مالی این شماره از نشریه دامستیک، شرکت دانش‌بنیان میهن دانه البرز وطن و شرکت تعاونی دانش‌بنیان کیمیا دانش الوند می‌باشند.

*نویسنده مسئول: AnimSSAUT@gmail.com

بخش: دبیر تخصصی: ---

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/--- تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۲/۱۲/۲۳

رفرنس‌دهی: انجمن علمی - دانشجویی. اخبار انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در زمستان ۱۴۰۲. علمی - ترویجی

(حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۲؛ ۲۳(۳): ۵۶-۶۰.



AnimSSAUT

افتخار آفرینی انجمن علمی - دانشجویی مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در شانزدهمین جشنواره بین‌المللی حرکت

<https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3355>



به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، مراسم اختتامیه شانزدهمین جشنواره بین‌المللی حرکت روز دوشنبه چهارم دی ماه ۱۴۰۲ با حضور دکتر محمدعلی زلفی‌گل وزیر علوم، تحقیقات و فناوری، در دانشگاه شهید بهشتی برگزار گردید و دانشگاه تهران به عنوان دانشگاه برگزیده انتخاب شد.

انجمن‌های علمی - دانشجویی دانشگاه تهران با کسب ۱۵ مقام برگزیده و شایسته تقدیر در این جشنواره نسبت به دانشگاه‌های دیگر در جایگاه اول قرار گرفتند و دانشگاه تهران "رتبه برگزیده در بخش دانشگاه برتر" را به خود اختصاص داد.

در این رقابت، نشریه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک به صاحب امتیازی انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران در سه بخش متفاوت عناوین زیر را کسب کرد:

- کسب رتبه برگزیده در بخش نشریه گروه فنی و مهندسی (نشریه دامستیک)
- کسب رتبه شایسته تقدیر در بخش کلیپ پویش سفیر حرکت
- کسب رتبه شایسته تقدیر در بخش اینفوگرافیک پویش سفیر حرکت

همچنین اتحادیه انجمن‌های علمی - دانشجویی علوم دامی و صنایع غذایی کشور که مسئولیت دبیری و دبیرخانه مرکزی سومین دوره آن با اعضای انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران بوده است، دو عنوان "اتحادیه برگزیده در کشور" و "نشریه ندا نشریه برگزیده کشور" را در این جشنواره کسب کرد.

این توفیق و درخشش را به دانشجویان، اساتید و همکاران محترم انجمن علمی - دانشجویی علوم دامی دانشگاه تهران و اعضاء هیئت تحریریه نشریه دامستیک تبریک عرض می‌نمایم.

گفتنی است؛ شانزدهمین جشنواره بین‌المللی حرکت دوم تا چهارم دی ماه برگزار شد. در این دوره از جشنواره فعالیت‌ها و دستاوردهای انجمن‌های علمی - دانشجویی در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ مورد رقابت قرار گرفتند و منتخبان جشنواره معرفی شدند.

به نقل از معاون فرهنگی وزیر علوم آقای دکتر عبدالحسین کلانتری، دو هزار و ۶۴۹ اثر از ۱۰۰ دانشگاه، موسسه و مرکز آموزش عالی در ۱۶ حوزه رقابتی و در شش گروه علمی علوم انسانی، علوم پایه، علوم فنی و مهندسی، هنر و معماری، دامپزشکی و علوم زیستی و بهداشتی به دبیرخانه رسیده بود و توسط ۳۰۰ نفر از اعضای هیئت علمی کشور داوری شده است.

کارگاه آشنایی با تجهیزات نوین خوراک‌دهی در گله‌های گاو شیری به همت انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی برگزار شد

<https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3356>

کارگاه آشنایی با تجهیزات نوین خوراک‌دهی در گله‌های گاو
شیری به همت انجمن علمی - دانشجویی علوم دامی برگزار شد



به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کارگاه آشنایی با تجهیزات نوین خوراک‌دهی در گله‌های گاو شیری با هدف ترویج اشتغال‌زایی در جامعه و مهارت‌افزایی دانشجویان و متخصصین این حوزه، سه‌شنبه ۱۲ دی ماه ۱۴۰۲ با حضور بیش از ۴۰ شرکت‌کننده به مدت دو ساعت در سالن همایش‌های شهدای دانشکدگان، سالن اجتماعات شهید سلیمانی برگزار شد.

در این کارگاه آموزشی، دکتر مهدی دهقان بنادکی، استاد گرایش تغذیه دام گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران در رابطه با تجهیزات مختلف مورد استفاده در خوراک‌دهی در گله‌های گاو شیری شامل انواع مختلف تجهیزات موجود در کارخانه‌های تولید خوراک دام، انواع مختلف تجهیزات تهیه کنسانتره و TMR، معرفی انواع دستگاه‌های شیردوشی و خوراک‌دهی تمام اتوماتیک در گله، دستگاه‌های اتوماتیک خوراک‌دهی گوساله‌ها و ... به تدریس پرداختند و در دقایق پایانی تمام موارد تدریس شده را در قالب چند ویدئوی آموزشی که از گله‌های مختلف گاو شیری تهیه شده بودند را به نمایش گذاشتند تا دانشجویان با آنچه که به صورت عملی در گله‌های گاو شیری ایران و خارج از کشور هم اکنون مورد استفاده قرار می‌گیرند، آشنا شوند.

در پایان به شرکت‌کنندگان در کارگاه آموزشی گواهی معتبر از طرف معاونت فرهنگی و دانشجویی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران اعطا شد. لازم به ذکر است که تمامی حاضران، این کارگاه آموزشی را عالی و کاربردی ارزیابی کردند.



دوره جامع آموزش مقاله‌نویسی (از مقدماتی تا پیشرفته)
به همت انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی برگزار شد



دوره جامع آموزش مقاله‌نویسی (از مقدماتی تا پیشرفته) به همت انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی برگزار شد

<https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3358>

به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دوره جامع آموزش مقاله‌نویسی (از مقدماتی تا پیشرفته) با هدف افزایش مهارت گزارش و مقاله نویسی دانشجویان و متخصصین این حوزه، دوشنبه ۱۴ اسفند ماه ۱۴۰۲ با حضور بیش از ۲۰ شرکت‌کننده (دانشجویان گرایش‌های مختلف مهندسی علوم دامی از دانشگاه‌های مختلف کشور) به مدت هفت ساعت در سالن اجتماعات و جلسات معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران برگزار شد.

در این دوره آموزشی، دکتر آرش جوانمرد دانشیار گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز و مهندس فرزاد غفوری دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران در رابطه با معرفی انواع مقالات و بخش‌های مختلف آن‌ها، تهیه فایل‌های مختلف مقاله جهت ارسال به نشریه، بررسی ابعاد مختلف مقالات علمی، نحوه انتخاب موضوع برای پژوهش، نحوه نگارش براساس استاندارد بین‌المللی ISI، نرم‌افزارهای مختلف رفرنس‌دهی و ویرایش مقالات، مهارت جستجوی اطلاعات در انواع پایگاه داده، آموزش داوری مقالات، انتخاب مجله متناسب با مقاله، آشنایی با مفهوم Plagiarism، طریقه مکاتبه با اعضای مجله و داوران، نحوه ارسال مقاله جهت چاپ در انواع مجلات به تدریس پرداختند و فایل‌های تمام موارد تدریس شده را در اختیار شرکت‌کنندگان در دوره قرار دادند.

در پایان به شرکت‌کنندگان در دوره آموزشی گواهی معتبر از طرف معاونت فرهنگی و دانشجویی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران اعطا گردید. لازم به ذکر است که تمامی حاضران، این دوره آموزشی را عالی و کاربردی ارزیابی کردند.



اولین همایش علمی نشریه دامستیک برگزار شد



اولین همایش علمی نشریه دامستیک برگزار شد

<https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3359>

به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، اولین همایش علمی نشریه دامستیک روز سه‌شنبه ۱۵ اسفند ماه ۱۴۰۲ از ساعت ۸:۰۰ الی ۱۶:۳۰ عصر با حضور اعضای محترم هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی، مهمانان از دانشگاه‌های مختلف کشور، مؤسسه تحقیقات علوم دامی ایران، پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای، دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی (کارشناسی، کارشناسی‌ارشد و دکتری تخصصی) در سالن شماره ۲ مرکز همایش‌های شهدای پردیس برگزار گردید.

در این همایش پس از تلاوت آیاتی از قرآن کریم و پخش سرود ملی، جناب آقای دکتر محمد مرادی شهر بابک به نمایندگی از مدیریت محترم گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در رابطه با اهمیت شرکت در همایش‌ها و کنگره‌ها و همچنین فعالیت در انجمن‌های علمی و نشریات علمی سخنرانی کردند. سپس جناب آقای مهندس فرزاد غفوری به عنوان رئیس همایش و سردبیر نشریه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک در رابطه با نشریه دامستیک از آغاز تاکنون صحبت کردند و به بیان گزارشی جامع از همایش، نحوه داوری و انتخاب مقالات برتر جهت سخنرانی و همچنین ساختار اجرایی کنگره پرداختند. به نقل از رئیس همایش، ۵۳ مقاله منتشر شده در بازه زمانی ۱۴۰۲ - ۱۳۹۹ از دانشگاه‌ها، مؤسسات و مراکز آموزش عالی کشور در چهار محور اصلی ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، تغذیه دام، تغذیه طیور و فیزیولوژی دام و طیور انتخاب و برای داوری تخصصی به اعضای کمیته داوری ارجاع داده شدند. در نهایت پس از داوری تخصصی مقالات و امتیازدهی متناسب با فرم ارزیابی مقالات، برای هر محور دو مقاله به عنوان مقالات برگزیده جهت سخنرانی انتخاب و معرفی شدند. ایشان در پایان سخنان خود از معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران و اتحادیه انجمن‌های علمی - دانشجویی علوم دامی و صنایع غذایی کشور به خاطر مشارکت در برگزاری همایش و همچنین از حامیان مالی این همایش شرکت تعاونی دانش بنیان کیمیا دانش الوند، شرکت ویوان و شرکت تیوان دام ایرانیان و حمایت معنوی انجمن علوم دامی ایران نهایت تشکر و قدردانی را داشتند.

جناب آقای دکتر مهدی دهقان بنادکی استاد مشاور انجمن علمی - دانشجویی و نشریه دامستیک نیز در رابطه با اهمیت فعالیت در انجمن‌های علمی - دانشجویی و جایگاه آن‌ها در انجام فعالیت‌های گروهی دانشجویان و اهمیت برقراری ارتباط با صنعت در این رشته سخنانی را ارائه دادند و در پایان به افتخارات کسب شده در طول ۲۳ سال گذشته (به ویژه پنج سال اخیر) توسط انجمن علمی - دانشجویی و نشریه دامستیک و ارائه جمع‌بندی از نظرات و پیشنهادات خود جهت ارتقاء جایگاه انجمن علمی - دانشجویی و نشریه دامستیک پرداختند. در ادامه ویدئوی حامیان مالی همایش پخش گردید. سپس چهار ویدئوی ضبط شده از اساتید پیشکسوت کشور از دانشگاه‌های تهران (جناب آقایان دکتر سیدرضا میراثی آشتیانی و دکتر احمد زارع شهنه)، دانشگاه گیلان (جناب آقای دکتر عبدالاحد شادپرور) و دانشگاه کردستان (جناب آقای دکتر امیر رشیدی) پخش گردید.

پس از پایان آیین افتتاحیه، سخنرانی‌های علمی همایش با مقالات برتر در گرایش ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور آغاز گردید و در نهایت ساعت ۱۴:۵۰ دقیقه با ارائه سخنرانی مقالات برتر در گرایش فیزیولوژی دام و طیور پایان یافت. جهت دسترسی به مقالات برتر و سخنرانی شده کلیک کنید.

ساعت ۱۵:۰۰ برگزاری آیین اختتامیه با سخنرانی جناب آقای دکتر محمد مرادی شهر بابک با عنوان معرفی رشته علوم دامی، بیان چالش‌ها و راهکارها آغاز گردید. سپس با تقدیر از سرکار خانم مهندس اکرم رضایی کارمند و مسئول دفتر بازنشسته گروه، سخنرانان مقالات برگزیده و مشخص کردن سخنران برتر از دید شرکت‌کنندگان در همایش، برگزارکنندگان همکار، حامیان مالی و معنوی، اعضای محترم پنل تخصصی، کادر اجرایی و همچنین اعضای محترم کمیته داوری اولین همایش علمی نشریه دامستیک به کار خود پایان داد و امید است که فرصتی فراهم گردد که دومین همایش علمی نشریه دامستیک در سال ۱۴۰۳ برگزار گردد.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of
Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm

 **فیدونیت؛** اوره آهسته رهش حاوی بیش از ۲۵۰ درصد پروتئین خام

 **فیدونیون؛** نمک آنیونیک پوشش دار حاوی ۴۰ درصد یون کلر

 **فیدوسیل؛** افزودنی سیلاژ حاوی آنزیم و پروبیوتیک

 **فیدوبلوس؛** بلوس معدنی حاوی کلرید کلسیم



Scan Me

ویوان

تولید کننده افزودنی ها و مکمل های خوراک دام و طیور

جاذب قدرتمند انواع سموم قارچی

توکسین بایندر مطمئن و پلت بایندر فوق العاده

اکسید منیزیم ویژه خوراک دام، طیور و آبزیان

مخمّر زنده ویژه نشخوار کنندگان

ترکیبی بهینه از اسیدهای آلی

بافر مطمئن و به صرفه

مگنوتوکس

زرین بایندر

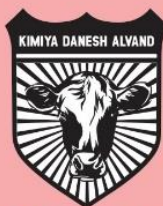
مگنوفید

ویواسل

ویواسید

ویوان بافر





پرشیافت سیلور FA

**SILVER
FA**



THE BENEFITS OF USING PERSIAFAT SILVER FA FAT POWDER

Pure fat powder base on Fatty Acids

Maximum fatty acids purity (>99%)

Maximum GIT digestibility

High palmitic acid ratio (50, 40 or 60 %) for more milk fat % and yield

عملکرد پودر چربی پرشیافت سیلور FA

حداکثر تامین اسیدهای چرب گوارش پذیر و افزایش غلظت انرژی جیره

قیمت اقتصادی و کاهش هزینه خوراک به ازای هر واحد انرژی خالص

افزایش درصد و تولید چربی شیر

افزایش IOFC

کاهش حرارت افزایشی و تحریک مصرف خوراک

کمک به مدیریت بهتر تولید و ترکیب شیر طی شرایط تنش گرمایی

حفظ امتیاز وضعیت بدنی در گاوهای تازه زا

بهبود عملکرد تولیدمثلی

ویژگی ها و حدود ارزش غذایی پرشیافت سیلور FA

اسیدچرب: ۹۹ درصد ماده خشک

انرژی خالص شیردهی: بیش از ۵/۸ مگا کالری در کیلوگرم

انرژی قابل متابولیسم: بیش از ۷/۳ مگا کالری در کیلوگرم

مجموع اسیدهای چرب اشباع: ۹۰ درصد

نقطه ذوب: ۵۵-۶۰ درجه سانتی گراد

پراکسید: استاندارد

رنگ: سفید

شکل ظاهری: دانه شکری یا گرانول

روش تولید: هیدروژناسیون و هیدرولیز تری گلیسرید

توصیه میزان مصرف به ازای هر راس دام

گاو شیرده تازه زا ۲۰۰-۵۰۰ گرم در روز

گاو شیرده پرتولید ۳۰۰-۱۰۰۰ گرم در روز

گاو شیرده متوسط تولید ۲۰۰-۵۰۰ گرم در روز

گوساله و تلیسه درحال رشد ۱۰۰-۳۰۰ گرم در روز

گوساله نر پرواری ۱۰۰-۴۰۰ گرم در روز

گوسفند و بز ۳۰-۶۰ گرم در روز

- مورد مصرف دامپزشکی
- فاقد هر گونه آنتی بیوتیک و هورمون
- تاریخ مصرف تا ۶ ماه پس از تولید
- در جای خشک و خنک و دور از تابش مستقیم آفتاب نگهداری شود.
- پس از استفاده، کیسه های خالی معدوم شود.
- ایجاد فضای کافی جهت جریان هوا بین پاکت ها، موجب حفظ کیفیت فیزیکی محصول می گردد.
- بسته بندی شده در کیسه های عایق ۲۵ کیلوگرمی

کد پروانه بهداشتی بهره برداری از اداره کل دامپزشکی استان قم: ۲۵۳۰۶۸

کد پروانه بهداشتی ساخت از اداره کل دامپزشکی استان قم: ۲۵۱۲۲۴

شرکت دانش بنیان کیمیا دانش الوند

• کارخانه و دفتر مرکزی: شهرک صنعتی شکوهیه،

فاز ۲، شهید آوینی

• تلفن و دورنگار: ۲۵ ۲۹۴ ۴۴ ۳۳۳

• وبسایت: www.persiafat.ir

• پخش سراسری: ۰۲۵ ۳۲۹۲۰۰۹۹

• مشاوره: ۰۹۱۴۴۱۰۶۴۸۴ - ۰۹۱۲۲۶۰۸۰۳۱



کیمیا دانش الوند



کیمیا دانش الوند



پرشیافت سیلور FA

**SILVER
FA**



پرشیافت سیلور FA

بر پایه اسید چرب

محصول جدیدی از شرکت دانش بنیان کیمیا دانش الوند

ویژگی های پودر چربی پرشیافت سیلور FA

- پودر چربی خالص بر پایه اسید چرب
- حداکثر خلوص اسیدهای چرب (بیش از ۹۹ درصد)
- فاقد هرگونه ناخالصی و میکروارگانیسم های مضر
- حداکثر گوارش پذیری در نشخوارکنندگان (بدون نیاز به فعالیت آنزیم های گوارشی)
- عدم تاثیر بر محیط شکمبه
- نسبت بهینه اسیدهای چرب
- دارای مقادیر بالاتر اسید پالمیتیک (۴۰، ۵۰ و ۶۰ درصد) جهت حمایت بیشتر از درصد و تولید چربی شیر