

# بررسیهای اولیه علمی در مورد ایجاد نژادهای مقاوم گاو در مقابل کنه‌های ناقل میکروارگانیزم‌های بیماریزا

دکتر روستایی - عضو هیات علمی دانشگاه گیلان

## مقدمه:

با توجه به اهمیت کنه‌های ناقل در ارتباط با انتقال بیماریهای تک یاخته‌ای بویژه تیلبریوز و بابزیوز در کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری در حال حاضر روشهای متعددی به منظور کنترل جمعیت‌های مختلف کنه وجود دارد. این روشها را می‌توان به دو بخش کلی تقسیم کرد:

الف- روشهایی که برپایه استعمال مواد شیمیایی کنه‌کش بنا شده‌اند.

ب- روشهایی که برپایه بهره‌گیری از فاکتورهای بیولوژیک بنا شده‌اند.

در حال حاضر مواد شیمیایی کنه‌کش بطور وسیعی در دامپروریهای اکثر نقاط جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد و تکیه اصلی در کنترل کنه‌ها، بر روی استعمال همین مواد شیمیایی است.

علت این امر نیز مربوط به نواقص موجود در روشهای کنترل بیولوژیک کنه می‌باشد.

از جمله این نواقص می‌توان به پیچیدگی، گرانی و غیر کاربردی بودن این روشها اشاره کرد.

از طرفی علیرغم قدمت زیاد مواد شیمیایی کنه‌کش در صنعت دامپروری هنوز بعضی از مشکلات مربوط به استعمال این مواد، غیرقابل حل باقی مانده است. برای یادآوری این مشکلات می‌توان به نکات زیر اشاره کرد.

- ۱- باقیماندن مواد سمی در شیر و گوشت و تولیدات دامی و خطرات بهداشت انسانی.
- ۲- مقاومت کنه‌ها نسبت به مواد کنه‌کش
- ۳- گرانی مواد شیمیایی کنه‌کش
- ۴- مشکل بودن تعویض و تولید ماده کنه‌کش جدید

جهت جایگزین کردن موادی که کنه‌ها قبلاً نسبت به آن مقاومت حاصل کرده‌اند.

۵- آلوده سازی محیطزیست و وارد کردن خسارات غیرقابل جبران مانند از بین رفتن سایر حشرات و بندپایان مفید.

با توجه به مشکلات ذکر شده، نیاز به ابداع روشهای نوین مبارزه علیه کنه‌ها، ضروری به نظر می‌رسد.

در این راستا محققین روشهای گوناگونی را جهت مبارزه با کنه‌ها از طریق راههای بیولوژیک پیشنهاد کرده‌اند ولی اکثر این روشها بعلمی که قبلاً ذکر شد مورد استقبال قرار نگرفتند تا اینکه روش جدید استفاده از گاوهای مقاوم به کنه توسط محققین استرالیایی مطرح شد.

این روش که نوعی مبارزه بیولوژیک علیه کنه‌هاست در نوع خود بی نظیر و بسیار جالب می‌باشد.

لازم بذکر است که درحال حاضر استفاده از گاوهای مقاوم به کنه بعنوان یک روش ساده، قابل دسترس کاربردی و مفید در کنترل کنه مطرح شده است و در ضمن این روش از نقاط ضعفی که برای سایر روشهای بیولوژیک ذکر شده مبرا می‌باشد.

مقاومت نسبت به کنه در گاو بصورت ذاتی یا طبیعی در اثر آلودگی زیاد به کنه و یا بصورت اکتسابی در اثر تزریق آنتی ژنهای بدست آمده از کنه، ایجاد می‌شود. نکته جالب اینکه کسب این مقاومت در افراد و نژادهای مختلف متفاوت است.

سیستم ایمنی بدن در شکل‌گیری مقاومت گاو نسبت به کنه، نقش مهمی دارد و می‌توان گفت که این مقاومت یک پایه ایمنولوژیک دارد. جستجو و پژوهشها با وسعت زیادی در این زمینه درحال ادامه است و تاکنون مشخص شده که اجزای سیستم ایمنی مانند ایمنوگلوبولینها، عوامل کمپلمان و ایمنی سلولی در این مقاومت نقش دارند.

## تظاهرات مقاومت در گاو:

پوست گاوهای مقاوم، در ناحیه اتصال کنه خونخوار بطور واضح دچار تغییر می‌شود. از جمله این تغییرات تورم، پرخونی، افزایش معنادار ضخامت و وجود حس درد می‌باشد.

در ضمن کنه‌هایی که روی گاوهای مقاوم درحال خونخواری هستند، تحت تأثیر این مقاومت قرار خواهند گرفت و نتیجتاً در جمعیت کنه‌های مزبور می‌توان تظاهرات زیر را مشاهده کرد:

- ۱- کاهش تعداد کنه‌های خونخواری کرده
- ۲- کاهش وزن کنه‌های خونخواری کرده
- ۳- کم رنگ شدن کنه‌ها
- ۴- کاهش تعداد تخم‌های گذارده شده
- ۵- طولانی شدن مدت خونخواری
- ۶- مرگ کنه‌ها

## بافت شناسی محل خونخواری کنه، روی دام مقاوم به کنه:

در محل خونخواری کنه و یا محل تزریق آنتی ژنهای بدست آمده از کنه، تغییراتی از جمله تجمع باز و فیلهها (ازباید حساسیت بازوفیلی)، دگرانولوسایون ماست سلها، اینفیلتراسیون ماکروفاژها و لمفوسیتها، هیپرپلازی ایپی درم، وریسکوله شدن ایپی درم، آکانتوزیس، آکانتولیز و افزایش سلولهای لانگرهانس (البته این سلولها می توانند آنتی ژنهای غده بزاقی کنه را در آزمایشگاه به لمفوسیتهای Syngeneic عرضه کنند) دیده می شود.

### چگونگی ایجاد مقاومت:

همانطور که اشاره شد این مقاومت پایه ایمنولوژیک دارد. در نتیجه ایمنوگلوبولینها که یکی از اجزای مهم سیستم ایمنی بدن می باشند نیز در مقاومت مورد نظر نقش خواهند داشت. در اثبات این موضوع، محققین نشان داده اند که این مقاومت با انتقال پلاسما خون، از دامهایی که مقاومت بالایی در برابر کنه دارند به دامهایی که غیر مقاوم به کنه هستند (به میزان ۴۰ میلی لیتر به کیلوگرم) قابل انتقال است. ایمنوگلوبولینهای تولید شده در مقاومت مذکور بعد از اینکه همراه خون بلعیده شدند، قابلیت ورود مستقیم به همولنف کنه را دارند. در نتیجه ایمنوگلوبولینها با ورود به همولنف کنه و ترکیب با آنتی ژنهای مورد نظر باعث از کار اندازی هدف خود می شوند. بدین ترتیب کنه متصل به دام مقاوم خواهد مرد. اگرچه آنتی بادیها در ایجاد مقاومت تاثیر دارند ولی ارتباط مستقیمی بین میزان آنتی بادی جریانی و مقاومت گاو وجود ندارد. اخیراً مشخص شده که آنتی بادیهای هموستیروپیک و آنتی بادیهای پرسپیتان در پاسخ به آلودگیهای کنه ای افزایش می یابند. در مورد آنتی بادیهای هموستیروپیک نشان داده شده که اگر سرم گاو مقاوم به کنه بطور داخل پوستی به حیوانی که در معرض کنه قرار گرفته است، تزریق شود باعث انتقال پسیو موضعی حساسیت به آنتی ژن کنه ای می گردد. البته این پاسخ پوست، خود یک واکنش پراورنتیز کوستر (PrasnitzKustner) می باشد به مراحل محققین برای آنتی بادیهای هموستیروپیک در دامهای مقاوم به کنه نقش اختصاصی قائل نشده اند.

در زمینه نقش ایمنوگلوبولینها در مقاومت دام نسبت به کنه، بیان می شود که این جز از سیستم ایمنی بدن ممکن است در آزادسازی بخشی از مواد وازواکتیو که در زمان خونخواری کنه به میزان زیادی ایجاد می شوند نیز نقش مهمی داشته باشند. از جمله این موارد وازواکتیو می توان به هیستامین و سروتونین اشاره کرد. در ضمن شواهدی وجود دارد که نشان می دهد مواد وازواکتیو در پس زدن کنه از بدن مقاوم تاثیر به سزایی دارند. نکات زیر تماماً گویای اهمیت مواد وازواکتیو در ایجاد مقاومت گاو نسبت به کنه می باشد.

۱- هنگامی که کنه ها از روی غشاء کاذب درحال تغذیه هستند اگر به محیط مورد تغذیه کنه هیستامین و سروتونین اضافه شود فعالیت تغذیه ای و ترشح بزاق کم

شده و نهایتاً کنه محیط تغذیه را رها می کند.  
۲- استفاده از آنتی هیستامین تیپ ۱ و ۲ در دامهای مقاوم بطور معناداری مقاومت را بلوک می کند.  
۳- هیستامین با تحریک پایانه های عصبی پوست باعث احساس خارش شده و در نتیجه دام با خاراندن محل اتصال کنه، محیط را برای کنه ناامن می کند.  
۴- کشف اخیر یک عامل بلوک کننده هیستامین در غده بزاقی کنه روی سفالوس سانگینوس.

کلاً این مبداتوره های وازواکتیو بازوفیلها در محل اتصال کنه آزاد می شوند و به همین علت بازوفیلهای مجتمع شده در محل خونخواری کنه در دام مقاوم، اهمیت خاصی خواهند داشت تا آنجا که اگر به این دامها سرم ضد بازوفیلی تزریق شود، مقاومت خود را در برابر کنه از دست می دهند.

علاوه بر آنتی بادیها، عوامل کمپلمان نیز در این مقاومت دخالت دارند، زیرا اگر عوامل کمپلمان خون گاو مقاوم را با استفاده از فاکتورهای موجود در سم مار کبری تخلیه کنیم، مقاومت دام از بین می رود. حال اگر از سیستم کمپلمان خون جریانی چنین گاوی فقط فاکتور C4 کمپلمان را حذف کنیم در مقاومت دام هیچ تغییری ایجاد نمی شود. این مطلب نشان می دهد که سیستم کمپلمان از راه آلترناتیو ایفای نقش می کند.

بعلاوه در ازدیاد حساسیت بازوفیلی ایجاد شده در پوست گاوهای مقاوم، یک ایمنوگلوبولین IgG1 هموستیروپیک را شناسایی کرده اند، که قدرت ثابت و فعال کردن عوامل کمپلمان را دارد.

در مورد نقش سلولهای ایمنی بدن در این مقاومت بیان شده که انتقال لیمفوسیت های B و T از دام مقاوم به دام غیر مقاوم می تواند مقاومت را به طور پسیو انتقال دهد. در ضمن اشاره شده که انتقال سلولهای T، این مقاومت را بهتر منتقل میکنند.

### ایجاد مقاومت در گاو:

اکتساب این مقاومت در گاو بوسیله تزریق عصاره کامل کنه عصاره روده میانی (Mid gut) و عصاره غدد بزاقی همراه با ادوجوانتهای مختلف، انجام پذیر است. البته هنوز میزان و فواصل تزریق آنتی ژنها بخوبی مشخص نشده است. و در این مورد ضرورت دارد بررسیهای بیشتری انجام شود.

### چگونگی انتقال بیماریهای Tickborn در گاوهای مقاوم به کنه:

همانطور که قبلاً توضیح داده شد کنه ها موقعی تحت تاثیر مقاومت میزبان خود قرار می گیرند که خونخواری خود را از میزبان شروع کرده باشند یعنی مرگ کنه مدتی بعد از اتصال به دام به وقوع می پیوندد. حال اگر کنه آلوده به اجرام بیماریزا باشد قادر است، آنرا در طول مدت خونخواری به میزبان خود منتقل کند.

نکته مهم اینکه در گاوهای مقاوم مشخص شده است که مقاومت بدست آمده در برابر کنه باعث کاهش انتقال پرتوزئرها، بابزیا، تیلریا و همینطور سایر

پاتوژنهای منتقله از کنه خواهد شد.

طی گزارش فرانسیس ولیتل معین شد که انتقال بابزیا آرژانتینا و بابزیا بای جمینا در گاو مقاوم به کنه در مقایسه با انتقال این دو گونه از بابزیا در گاوهای حساس به کنه، به میزان زیادی کاهش می یابد. بعلاوه ۴۶/۶٪ از خرگوشهای مقاوم به درماستنواکندرسونی در اثر خونخواری همین کنه آلوده به فرانسیسیلا تولارنسیس تلف می شوند، در صورتی که خرگوشهای غیر مقاوم به این کنه ۱۰۰٪ تلف می شوند.

به هرحال این مطلب از نظر اپیدمیولوژی بسیار حائز اهمیت است.

در پاسخ به علت این پدیده هنوز دلیل روشنی بیان نشده است ولی شاید بتوان نکات زیر را بعنوان علت این پدیده ذکر کرد.

الف- تاثیرپذیری عوامل پاتوژن منتقله بوسیله کنه، از تداخل تومری ناحیه اتصال به دام

ب- خونخواری کم کنه ها از دامهای مقاوم

ج- تغییرات بوجود آمده در روده کنه ای که از حیوانات مقاوم خونخواری می کند.

د- حضور میزان زیاد گرانولوسیتها در روده کنه خونخواری کرده از دام مقاوم به کنه (این سلولها عوامل غیر آنتی بادی، محلول و موثر بر بابزیا، تیلریا و پلاسمودیوم را ترشح می کنند).

در پایان باید اضافه کرد که برای روشن شدن بیشتر واکنشهای سیستم ایمنی گاو در برابر کنه نیاز به شناسایی آنتی ژنهای کنه می باشد، که برای شناسایی آنها از روشهای ایمنوفلورسانس، ایمنوالکتروفورز Dot LISA - ایمنوبلوتینگ استفاده می کنند. امید است که در آینده نزدیک، واکسن پلی والان موثری برضد کنه ها ساخته شود.

منابع مورد استفاده:

- 1-CUNNINGHAM, M.P. (1984) Biological control of tick with particular reference to theileriosis. Martinus Nijhoff publisher P.P. 160-164.
- 2- FIVAZ, B.H., etal (1989) Trans mission of theileria parva bovis (Boleni strani) to cattle resistant to the brown ear rick rhipicephalus apendi culatus ( Neuman). Trop. Anim.Hith. prod. 21, 129 - 134
- 3- RUBAIRE - AKIILKI, C.M. (1990) The effects of bovine tick resistance on the susceptibility of Hyalomma anatolicm anatolicum to infection with Theileria annulata (ankara). vet. parasitol. 34, 273 - 288.
- 4- WIKEL, S.K., WHELEN, A. C. (1989) Ixodid - host immune in teraction, identification and characterization of relevant antigens and tick induced host. immuno suppresion. vet parasitol. 20, 149 - 174.
- 5- Young, A. S., etal. (1988) Integrated control of tick and tick-borne diseases of cattle in Africa. parasitology 96.403-432.