

انجمن علمی دانشجویی علوم دامی دانشگاه زنجان



# مجله دام و دانش

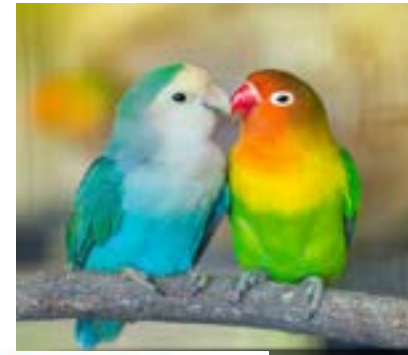
شماره اول (دوره جدید) | تابستان ۱۴۰۱  
دانشگاه زنجان





## باید ها و نباید ها در پرورش طوطی برزیلی کوتوله

نام علمی این پرنده agapornis است و علت نام مرغ عشق آفریقایی این است که پرنده نر و ماده ساعت ها نشسته و پرها و بال های یکدیگر را تمیز و آراسته میکنند .



## مواد افزودنی در NRC

مواد افزودنی اجزای تشکیل دهنده اختیاری جیره هستند که ماده مغذی نیستند ولی می توانند هضم، متابولیسم و تولید را تحت تاثیر قرار دهند، آن ها برای حفظ سلامتی و تولید بالا ضروری نیستند، ولی تولید و سلامتی می تواند به وسیله برخی مواد افزودنی بهبود یابد.



## پرورش عقرب در ایران

درخشش عقرب ها در زیر نور پرتو UV عقرب ها قبل از جفتگیری حرکاتی را انجام میدهند که به رقص عقرب معروف است زهر گیری عقرب



## اصول و اعتقادات در مورد پوشش و رنگ بدن اسب

یکی از اهداف شناخت رنگ پوشش اسب، توانایی تعیین هویت دقیق اسب هاست. تشخیص صحیح رنگ پوشش اسب عاملی اصلی در درک اساس ژنتیکی یا زیستی تشکیل رنگ است و مبنایی برای اجرای تحقیقات ژنتیکی می باشد



## کمپلوباکتر در صنعت پرورش طیور

کمپلوباکتر ها به طور کلی روده گونه های پرندگان را به عنوان یک میکروارگانیسم مشترک کلونیزاسیون می کند و جوجه های گوشتی یک ناقل خاص نگران کننده هستند



- ۴.....سخن سردبیر و مدیر مسئول
- ۵.....انجمن علمی علوم دامی در کرونا
- ۶.....اهمیت گلیسین و سرین در تغذیه طیور
- ۱۰.....مواد افزودنی در NRC
- ۱۳.....پرورش عقرب
- ۱۷.....اصول و اعتقادات در رنگ بدن اسب
- ۲۲.....پرورش طوطی برزیلی کوتوله
- ۲۶.....کمپلوباکتر
- ۳۰.....ژنتیک زنبور عسل

به نام او که فرمان ها روان  
حال ها برنظام از نام او

صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی علوم دامی  
دانشگاه زنجان

مشاور گروه :

دکتر محمد باقر زندگی

(مدیر گروه علوم دامی و

عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان)

مدیرمسئول:

فاطمه رضائی

(دانشجوی کارشناسی علوم دامی)

سردبیر:

فرشته جعفری

(دانشجوی کارشناسی علوم دامی)

هیات تحریریه:

فاطمه رضائی

فرشته جعفری

سیده لیلا میر عیسی خانی

محمد امین مرادی

حسن ریاضی

جمال جمالی



بار دیگر با یاری خداوند و تلاش اعضای محترم انجمن علمی دانشجویی علوم دامی دانشگاه زنجان اولین شماره (دوره جدید) از نشریه دام و دانش منتشر گردید و پیش روی شما عزیزان قرار دارد.

این گاهنامه با هدف کمک به ترقی علوم دام و طیور، اشتراک گذاری تجربیات علمی و فنی دانشجویان و اساتید و فعالان حوزه دام و طیور میباشد.

در اولین شماره از گاهنامه دام و دانش سعی بر آن بوده که در کنار اساتید برجسته و دانشجویان علوم دامی مجموعه ای از دانش دامپروری را گرد آوری کنیم تا این مطالب در اختیار دانشجویان و افراد علاقه مند این حوزه قرار گیرد. امید است در کنار فراگیری این علوم در پیش برد صنعت دامپروری گامی مفید برداریم.

با سپاس  
فرشته جعفری



خداوند را سپاس گزاریم که به ما توفیقی عطا فرمود تا در اولین شماره (دوره جدید) نشریه دام و دانش وظایف خود را به انجام رسانده و در مسیر علم و آگاهی گامی مثبت برداریم. امیدواریم در این راستا شاهد ارتقای روز افزون و هرچه بهتر سطح علمی نشریه با حضور دلگرم کننده شما باشیم.

برخود لازم میدانم از تمامی اساتید فرهیخته، دانشجویان عزیز و علم دوستان بزرگوار که با نشریه نهایت همکاری را داشته اند کمال سپاس گذاری را داشته باشم.

در آخر نیز ضمن قدردانی از حمایت های معاونت دانشجویی و فرهنگی دانشگاه زنجان از تمامی شما دوستان گرمی دعوت میشود در شماره های آتی نشریه نیز همراه ما باشید.

با سپاس بیکران  
فاطمه رضائی

## دانشگاه در دوران کرونا

وقوع هر بحران، علیرغم سختی و شرایط حاد ناشی از آن آینه و نشان دهنده وضعیتی است که کشورها در آن به سر میبرند. بحران ها به کشورها و سازمانها کمک میکنند تا درک کنند که در کجا ایستاده اند و در زمان بروز بحرانها از چه میزان قدرتی برای مواجهه با آن برخوردارند و پس از عبور از بحران چگونه قادر به بازسازی و ترمیم خسارت ناشی از آن خواهند بود. آغاز شیوع ویروس کرونا در فاصله کوتاهی به یک بحران جهانی در حوزه سلامت تبدیل شد و تمامی ابعاد زندگی چه از نظر اجتماعی، دانشگاهی، فرهنگی و... دستخوش تحولات بسیاری نموده است. نهاد آموزش عالی نیز از این قاعده مستثنی نبوده است به طوری که آموزش عالی در سطح جهانی به دلیل گسترش ویروس کرونا شدیداً دستخوش تغییر شده است. اما از طرفی شرایط ایجاد شده زمینه هایی برای ادامه زندگی و آموزشها به طریقی دیگر را نیز ایجاد کرد. از جمله این روشها آموزش مجازی، برگزاری همایشها و وبینارها و سمینارها از طریق فضای مجازی و اینترنت بوده است. دانشگاه زنجان و گروه علوم دامی نیز از این قاعده مستثنی نبوده و در کنار برگزاری کلاسها به صورت مجازی انجمن علمی دانشجویی علوم دامی با برگزاری وبینارهایی سعی بر این داشت که دانشجویان از فضای علمی و پژوهشی دانشگاه دور نشوند.

### از جمله وبینارهای برگزار شده:



وبینار "آیتم های مورد توجه در بدو ورود به گله" با سخنرانی دکتر احسان محجوبی عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه زنجان برگزار و در این وبینار نکات مورد توجه در بدو ورود به گله برای مدیریت بهتر و کارآمدتر مطرح گردید. از جمله این نکات به اختصار: رکورد چربی شیر، وضعیت آبستنی، ترکیب گله، نوع جایگاه (رفاه دام)، مواد خوراکی، شیردوشی، مدیریت خوراک، وضعیت مدفوع، رفتار دام و...

وبینار "نیروی متخصص و ماهر چالش صنعت دامپروری" در این وبینار با سخنرانی مهندس مهران رحیمی درباره نیازهای صنعت دامپروری چالش های این صنعت و آینده و چشم انداز پیش رو متخصصان و کارشناسان حوزه علوم دامی مورد بحث قرار گرفت و نکات کلیدی و کمک کننده بسیاری در اختیار شرکت کنندگان این وبینار قرار گرفت.



وبینار "راهکارهای کاهش مصرف آنتی بیوتیک در طیور" با سخنرانی دکتر محمدحسین شهیر عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان برگزار شد. در این وبینار نیز نکات کلیدی و مباحث بسیار مهمی در حوزه مصرف آنتی بیوتیک در صنعت طیور و مزایا و معایب آن و راهکارهای کاهش مصرف این آنتی بیوتیکها مورد بحث قرار گرفت.



وبینار "اصلاح نژاد نوین دام و طیور" که با سخنرانی دکتر محمدباقرزندی مدیر گروه و عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه زنجان برگزار گردید. مباحثی پیرامون لزوم اصلاح نژاد، کاربردها، روش های اصلاح نژاد، فرصت ها و چشم انداز و آینده گری های این حوزه مطالبی عنوان و مورد بحث قرار گرفت.





## اهمیت گلیسین و سرین در تغذیه طیور

■ علی اصغر مطلبی

دانشجوی دکتری تغذیه طیور دانشگاه زنجان



نیاز به وجود اسیدهای آمینه ضروری از اواسط قرن بیستم مورد مطالعه قرار گرفت و مشخص شد که در صورت وجود اسیدهای آمینه در حد کافی در جیره، غلظت پروتئین خام جیره می تواند کاهش یابد. توصیه اولیه NRC برای جوجه های گوشتی تا سن ۸ هفته، ۲۸٪ پروتئین خام بوده است در حالیکه توصیه NRC برای جوجه ها تا ۳ هفتهگی به ۲۳٪ کاهش یافته است. در حال حاضر توصیه عملی سطح پروتئین جیره ۲۱ تا ۲۳٪ می باشد. کاهش غلظت پروتئین خام (CP) جیره به دلایل زیر ضروری است:

- افزایش تقاضا برای تولیدات دامی و محدودیت زمین های کشاورزی مناسب برای کشت
- اثرات منفی ترکیبات نیتروژن دار بر محیط زیست (آبهای زیر زمینی، خاک و هوا)

امروزه کاهش دفع نیتروژن با افزایش قابلیت هضم و تنظیم میزان اسیدهای آمینه ضروری جیره ممکن شده است بطوریکه حتی امکان کاهش غلظت CP جیره بدون اینکه بر عملکرد تولید اثر منفی بگذارد، تا ۱۹-۲۰٪ و البته با استفاده از اسیدهای آمینه ضروری وجود دارد ولی کاهش بیشتر سطح پروتئین جیره احتیاج به عرضه کافی از اسیدهای آمینه غیر ضروری نیز دارد که مهمترین اسید آمینه ها در این زمینه گلیسین (Gly) و سرین (Ser) می باشند. هدف از این تحقیق نیز توجه به اهمیت اسیدهای آمینه Gly و Ser در جیره طیور است.

### ارتباط Gly و Ser

اسید آمینه Gly را می توان با جدا کردن گروه هیدروکسی متیل از سرین در یک واکنش کاتابولیسیم که بوسیله آنزیم سرین هیدروکسی متیل ترانسفراز انجام می شود بدست آورد.



با افزودن گروه  $CH_3$ - از اسید تتراهیدرو فولیک می توان این واکنش را معکوس نمود و سرین بدست آورد. تبدیل متقابل Gly و Ser در پرندگان مداوم بوده و به مقدار این دو اسید آمینه بستگی دارد. در اکثر خوراک های گیاهی نسبت Gly در Gly + Ser مابین ۴۵-۶۰٪ می باشد و این نسبت در محصولات جانبی حاصل از شیر کمتر و در محصولات جانبی مثل پودر گوشت و استخوان و پر بیشتر است.

### واحدهای مرجع مربوط به Gly و Ser و غلظت آنها در خوراک و جیره

در اکثر مطالعات از مجموع مقادیر Gly + Ser استفاده می شود ولی این واقعیت در نظر گرفته نمی شود که سرین وقتی همان اثر گلیسین را دارد که به همان مقدار مولار در جیره موجود باشد. دانشمندان موفق به توصیف یک ارزش فیزیولوژیکی شده اند و Glyeq را بطریق زیر محاسبه کرده اند:

$$\text{Glyeq (g/kg)} = \text{Gly (g/kg)} + [0/7143 \times \text{Ser (g/kg)}]$$

Glyeq در مقایسه با Gly + Ser کاربرد بیشتری دارد زیرا می تواند ارزش فیزیولوژیکی جیره ها را با دقت بیشتری بیان کند بنابراین در این مقاله نیز Glyeq بعنوان واحد مرجع استفاده شده است.

### اثرات فیزیولوژیکی Gly و Ser

گلیسین و سرین نیز همانند سایر اسیدهای آمینه در ساختمان پروتئین ها شرکت دارند بطوریکه در جوجه های گوشتی ۸-۲۱ روزه، از هر ۱۰۰ گرم ابقا پروتئین، ۸/۷-۱۱/۴ گرم متعلق به Gly و ۵/۵-۲/۴ گرم متعلق به سرین است. کلاژن و الاستین، پروتئین های غنی از گلیسین محسوب می شوند بطوریکه در صورت کمبود گلیسین در بدن دلیل عدم استحکام پوست، موقع ذبح، ضرر اقتصادی ناشی از کاهش نمره کشتارگاه رخ خواهد داد. کراتین نیز از نظر گلیسین و سرین غنی بوده و در پر و پنجه ها فراوان است و بطورکلی رشد پرندگی ای که دچار کمبود گلیسین است مختل خواهد شد.







وجود دامنه وسیع مقادیر Glyeq برای دستیابی به حداکثر بازده خوراک نشان دهنده این است که فاکتورهایی بر پاسخ به Glyeq جیره موثرند و آن فاکتورها عبارتند از:

**الف- نیاز به سیستئین**  
اثر Glyeq بر gain/feed تحت تاثیر تبدیل Met به Cys است که البته برای اینکار به Ser نیاز می‌باشد. نسبت Met/ Met+Cys بطور قابل توجهی بر پاسخ Glyeq جیره اثر دارد. تامین نیاز به Met و Cys از تبدیل Met به Cys در بدن کاسته و نیاز به Glyeq را نیز کاهش می‌دهد.

**ب- اثر پیش سازهای اندوژنوس Gly و Ser**  
چند ماده توانایی متابولیزه شدن به گلیسین و سرین در بدن را دارند:

- ۱- ترئونین و کولین بیشترین توانایی را بعنوان پیش ساز Gly و Ser دارند.
- ۲- در صورت وجود هموسیستئین، کولین پیش ساز دیگر می‌تواند طی ۵ مرحله واکنش در کبد به Gly تبدیل شود.
- ۳- پیش ساز دیگر گلیکوکسیلات در ترکیب با Ala و تری متیل لیزین است که در نهایت Gly تولید می‌شود.

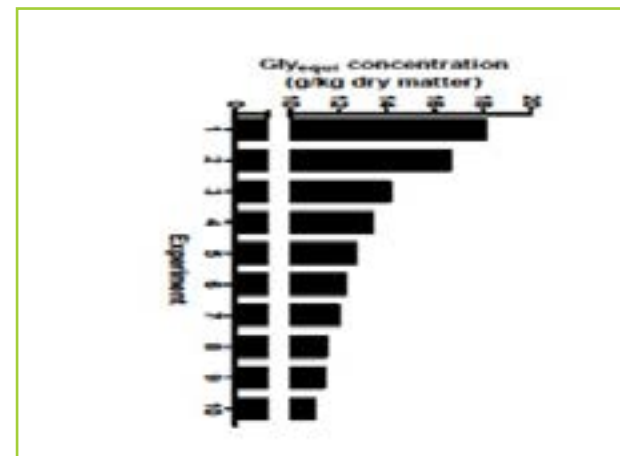
**ج- ترئونین**  
یک مولکول Thr می‌تواند به یک مولکول Gly تبدیل شود. افزایش غلظت Thr در جیره باعث کاهش کاتابولیسم همه اسیدهای آمینه بغیر از خود Thr شده و در نتیجه نیاز به Glyeq در تشکیل اسید اوریك را کاهش می‌دهد.

**د- کولین و متابولیت های حدواسط در مسیر کولین گلیسین**  
کولین در جوجه های ۷-۲۱ روزه می‌تواند بر پاسخ به رشد حاصل از Glyeq و ترئونین موثر باشد. از نظر متابولیکی یک مولکول کولین میتواند به یک مولکول گلیسین تبدیل شود با فرض اینکه کولین کاملاً به گلیسین تبدیل شود، یک واحد از کولین می‌تواند جایگزین حداکثر ۰/۵۴ واحد از گلیسین شود



هر حلقه پورفیرینی مثل hem از اسید سوکسینیک و گلیسین تشکیل شده است و تشکیل هر گروه hem، به ۸ گروه گلیسین نیاز دارد، بنابراین گلیسین در تشکیل ترکیبات حاوی hem مانند هموگلوبین، میوگلوبین و سیتوکروم ها نقش دارد. نمکهای صفراوی اولیه در کبد از کلسترول کبدی سنتز شده و سپس با گلیسین یا تائورین ترکیب می‌شوند. در طیور نمکهای صفراوی بیشتر با تائورین ترکیب می‌شوند و استثنای این امر فقط در مورد کبوتر است که گلیسین بر تائورین ارجحیت دارد. کمبود گلیسین بر قابلیت هضم چربی در مرغ های تخمگذار و گوشتی موثر است بنابراین بر غلظت و مقدار انرژی قابل هضم نیز موثر خواهد بود. در جوجه ها، گلیسین به همراه سرین اولین اسید آمینه های غیرضروری محدود کننده می‌باشند.

پاسخ های رشد به Glyeq جیره در جوجه های گوشتی مطابق شکل برای دستیابی به ۹۵٪ از حداکثر gain/feed، مقدار Glyeq جیره باید ۱۱-۱۸ gr/Kg باشد.



موسین نیز غنی از سرین می‌باشد، بطوریکه موسین، اپی تلیوم روده را اصطلاحاً روغن کاری کرده و از پوشش روده در برابر شرایط اسیدی و پروتئازها و پاتوژن ها محافظت بعمل می‌آورد و بعنوان مانعی برای انتشار انتخابی مواد مغذی عمل کرده و سوبسترای برای تخمیر باکتریایی است و ترشح مخاط روده جوجه های گوشتی بطور خطی با مقادیر Gly + Ser افزایش می‌یابد. فرایندهایی که از متابولیت های Gly و Ser استفاده می‌کنند

در پرندگان سم زدایی آمونیاک بصورت تشکیل هر مولکول اسید اوریك انجام می‌شود که اصلی ترین محصول متابولیسم نیتروژن می‌باشد و تشکیل هر مولکول اسید اوریك به یک مولکول گلیسین نیاز دارد که برای ساخت حلقه پورین ضروری است از طرفی سنتز پروتئین و تکثیر سلولی نیز به سنتز DNA بستگی دارد که دارای حلقه پورین است و باز هم برای تشکیل حلقه پورین به گلیسین نیاز می‌باشد. کراتین از ترکیب گلیسین و آرژنین تشکیل شده است و کراتین ترکیبی است که در فسفوریلاسیون ATP به ADP دخیل بوده و هم می‌تواند از مواد خام حاصل از محصولات دامی تهیه شود و هم توسط خود بدن سنتز شود.

در مراحل اول متابولیکی، آرژنین با گلیسین واکنش داده و اسید گوانیدینواستیک و اورنی تین را تشکیل می‌دهند و اسید اخیر بوسیله S- آدنوزیل متیونین بعنوان دهنده متیل، متیله می‌شود تا کراتینین را تشکیل دهد. بیشتر گونه‌ها توانایی ساخت Cys را ندارند اما می‌توانند آن را از Met بسازند.

**و- تاثیر نیتروژن دفع شده در ادرار**  
مقادیر نیتروژنی که از طریق ادرار و بشکل اسید اوریك دفع می‌شود می‌تواند یک تعیین کننده اصلی برای پاسخ به Glyeq جیره باشد. مقدار نیتروژن دفع شده بوسیله ادرار عمدتاً به میزان مازاد اسید آمینه های قابل هضم بستگی دارد. هنگامی که غلظت اسید آمینه های قابل هضم جیره با نیازهای متابولیکی حیوان مطابقت داشته باشد مقدار Glyeq مورد نیاز برای سنتز اسید اوریك از نظر تئوری کمترین خواهد بود. با کاهش CP٪ جیره، راندمان استفاده از نیتروژن افزایش و دفع ادراری آن کاهش می‌یابد.

**نتیجه گیری:**  
گلایسین Gly و سرین Ser توانایی محدود کردن عملکرد رشد در جوجه‌های گوشتی را دارند و این اسید آمینه ها در جیره‌های کم پروتئین باید در حد مناسبی باشند. تنظیم هدفمند غلظت‌های اسیدهای آمینه ضروری و Glyeq باعث کاهش CP جیره شده و موجب افزایش بازده استفاده از نیتروژن می‌شود



## دیدگاه NRC (۲۰۰۱) در مورد مواد افزودنی

دکتر حمید امانلو، عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه زنجان  
سعیده نوحی، دانشجوی دکتری تغذیه دام



### مواد افزودنی

مواد افزودنی اجزای تشکیل دهنده اختیاری جیره هستند که ماده مغذی نیستند ولی می توانند هضم، متابولیسم و تولید را تحت تاثیر قرار دهند، آن ها برای حفظ خوب سلامتی و تولید بالا ضروری نیستند، ولی تولید و سلامتی می تواند به وسیله برخی مواد افزودنی بهبود یابد.

### یونوفرها

یونوفرها، آنتی بیوتیک هایی پلی اتری هستند که توسط انواعی از اکتینومایسس ها تولید شده اند که جریان یون را از عرض غشاهای بیولوژیکی تغییر می دهند. باکتریوم های گرم منفی یک غشای خارجی پیچیده دارند و به طور معمول به وسیله یونوفرها تحت تاثیر قرار نمی گیرند، ولی باکتریوم های گرم مثبت فاقد غشای خارجی بوده و به یونوفرها بسیار حساس هستند. در کل یونوفرها نسبت باکتریوم های گرم مثبت را کاهش می دهند و جمعیت باکتریوم های گرم منفی را افزایش می دهند.

در ایالات متحده مونسین و لاسالوسید برای این که به گوساله های شیری و تلیسه های در حال رشد خورانیده شوند و به عنوان یک کوسیدیوستات برای گوساله های جوان و بهبود بازده خوراک در تلیسه های در حال رشد مورد استفاده قرار گیرد، تصویب شده است.

یونوفرها تولید و غلظت فرآورده های پایانی تخمیر شکمبه ای را به وسیله تغییر جمعیت باکتریایی شکمبه و به وسیله تغییر دادن متابولیسم برخی باکتریوم ها تغییر می دهند. وقتی به گاوهای شیری خورانیده شود، تولید متان (CH<sub>4</sub>) می تواند کاهش یابد و نسبت مولاری استات کاهش یابد، در حالی که نسبت مولاری پروپیونات افزایش می یابد.

افزایش تولید پروپیونات دلیلی است که چرا گاوهای تغذیه شده به طور معمول با مونسین به طور معنی داری غلظت بالاتری از گلوکز را در پلاسما دارند وقتی که مونسین به گاوهای شیری خورانیده شد تولید گلوکز حاصل از پروپیونات افزایش یافت و اکسیداسیون بافتی گلوکز کاهش یافت. خوراندن مونسین به طور معنی داری غلظت های بتا-هیدروکسی بوتیرات (BHBA) و اسیدهای چرب غیر استریفیه (NEFA) در پلاسما را در دوره پیرامون زایش کاهش داد. مونسین اغلب غلظت های اوره پلاسما را در گاوهای شیرده نژاد شیری افزایش می دهد. ولی در کل خوراندن یونوفر با کاهش غلظت آمونیاک شکمبه ای همراه می باشد.

مونسین آثار بسیار متوسطی روی رفتار خوردن (تکرار بیشتر و وعده های بیشتر در هر روز) در گاوهای پیرامون زایش دارد، که ممکن است به پایداری شکمبه کمک کند. اثرات یونوفر روی قابلیت هضم کربوهیدرات ها (به عنوان مثال، الیاف نامحلول در شوینده خنثی [NDF]) در جیره های گاو شیری، کوچک و نا هم سو بوده، اما اغلب قابلیت هضم پروتئین با یونوفرها افزایش می یابد، خوراندن یونوفر جریان پروتئین خوراک را به خارج از شکمبه افزایش داد و اگر آن پروتئین نسبت به پروتئین میکروبی قابل هضم تر باشد، می تواند قابلیت هضم پروتئین را افزایش دهد. یونوفرها هم چنین جذب برخی مواد معدنی را افزایش می دهند.



یک آنالیز فرا تحلیلی (متا آنالیز) با استفاده از داده های به دست آمده از ۳۶ مقاله و بیش از ۹۶۰۰ گاو نتیجه گرفت که مونسین DMI را ۲/۳ درصد کاهش، تولید شیر را ۲/۳ درصد افزایش و هم درصدهای چربی و هم درصد پروتئین شیر را کاهش داده ولی تولید پروتئین شیر را افزایش داد (تولید چربی شیر را تحت تاثیر قرار نداد). بازده انرژی (انرژی شیر + تغییر انرژی در بدن تقسیم بر انرژی مصرفی) به طور معنی داری (۲/۵ درصد) افزایش یافت (۲۳).

در کل مونسین وقتی که جیره هایی با غلظت بالاتر C۱۸:۳ خورانیده شود به احتمال زیاد درصد چربی شیر را کاهش می دهد. افزایش دادن غلظت های C۱۸:۱ و C۱۸:۲ در جیره غذایی به طور خطی درصد چربی شیر را کاهش داد. ولی اثر متقابلی بین خوراندن مونسین و نوع و مقدار اسید چرب غیر اشباع جیره غذایی مشاهده نشد.

### تلیسه های در حال رشد

وقتی که یونوفرها به حیوانات گوشتی مصرف کننده جیره های پر نشاسته خورانیده شد، یونوفرها به طور معمول DMI را کاهش ولی اثر بسیار کمی روی افزایش وزن داشتند، که بدین وسیله، بازده تبدیل خوراک را بهبود داد. در پژوهش های ویژه تلیسه های شیری، مقدار خوراک مصرفی به طور معنی داری توسط افزودن مکمل یونوفرها کاهش می یابد و میانگین افزایش وزن یا بازده مورد استفاده قرار گرفتن خوراک اغلب افزایش می یابد ولی این تفاوت ها همیشه معنی دار نبودند.



### مخمر و مواد میکروبی مستقیم - خورانیده شده

یک ماده میکروبی مستقیم - خورانیده شده (DFM) همان طور که توسط وزارت غذا و داروی ایالات متحده (FDA) تعریف شده عبارت از یک ماده افزودنی است که حاوی میکروارگانیسم های زنده می باشد. بر اساس گزارش اتحادیه آمریکایی وزارت کنترل خوراک (AAFCO)، مخمر، اگر زنده باشد، یک DFM در نظر گرفته می شود. ساکارومایسس سروزیه متداول ترین مخمر DFM خورانیده شده می باشد، DFM های باکتریایی، شامل انواع گونه های پروپیونی باکتریوم و لاکتوباسیلوس یا سویه های شامل اینتروکوکوس فاسیوم، پروتلا بریانتی، و مگاسفرا السیدنی می باشند. پاسخ های مشاهده شده به DFM ها و فرآورده های مخمر قارچی شامل تولید شیر بیشتر، ترکیب تغییر یافته شیر، مصرف بیشتر خوراک، بازده بالاتر خوراک، پروفایل تغییر یافته ماده آلی شکمبه ای و pH بالاتر شکمبه ای می باشد. نحوه عمل پیشنهاد شده فرآورده های مخمر و DFM ها شامل تغییر جمعیت باکتریایی در شکمبه از جمله تغییر باکتریوم های مصرف کننده اسید لاکتیک، سنتز عوامل رشد یا ویتامین ها، کاهش غلظت های اکسیژن در شکمبه و افزایش کل فعالیت میکروبی و توده میکروب ها می باشد. در غیر نشخوارکنندگان، DFM ها اثرهایی در داخل روده دارند، و این امر ممکن است در نشخوارکنندگان نیز رخ دهد.



# عقرب

محمد امین مرادی  
دانشجوی کارشناسی علوم دامی دانشگاه زنجان

عقرب یا کژدم یکی از گونه های بندپایان رده عنکبوتیان است که دارای هشت پا و نیشی زهرالود میباشند. آثار عقرب ها را از روی سنگواره های بدست آمده حدود ۴۲۰ میلیون سال پیش تخمین میزنند. یعنی عقرب ها حتی قبل از دایناسورها نیز حیات داشتند. تاکنون حدود ۲۵۰۰ گونه از عقرب های فعلی در ۲۲ خانواده در سراسر دنیا شناسایی و توصیف شده اند که بیش از نیمی از خانواده عقربها منقرض شده اند.

تاکنون در ایران ۶۴ گونه عقرب در ۲۰ رده و سه خانواده شناسایی شده است. عقرب ها موجوداتی شب زی هستند که طعمه های زنده ای را برای تغذیه انتخاب می کنند. عقرب ها محل خشک و خنک را برای زندگی کردن خود انتخاب میکنند و حس قلمروطلبی در عقربها به وفور دیده می شود. غالباً در عقرب ها وقتی حس قلمروطلبی شدت میابد باعث هموع خواری می شود.



## پرورش عقرب در ایران:

پرورش عقرب یک شغل نو ظهور و نوپا است که غالباً در خاورمیانه و به خصوص در ایران و افغانستان به علت دارا بودن گونه های مختلف و غنی عقرب صورت میگیرد. در ایران مزارع پرورش کمی داریم که میتوان به مزارع جناب آقای اتشی در لار و مزرعه جناب آقای بهروز در مراغه و حصارک اشاره کرد. مراکز پرورش عقرب دیگری هم وجود دارند که عموماً بدون مجوز در حال فعالیت هستند.

## آنزیم ها

آنزیم های خارجی به کار رفته به عنوان مواد افزودنی توسط قارچ ها یا باکتریوم ها تولید می شوند و می توانند فعالیت های پروتئولیتیک (تجزیه کننده پروتئین) یا آمیلولیتیک (تجزیه کننده نشاسته) یا ترکیبی از آن ها داشته باشند. متداول ترین نوع آنزیم های افزودنی فعالیت فیبرولایتیک (تجزیه کننده فیبر) دارند، و اگر چه پاسخ ها به صورت کامل متوسط هستند ولی آن ها به طور معمول تمایل به افزایش قابلیت هضم ماده خشک و الیاف دارند. افزایش کوچک اما قابل توجه در خوراک مصرفی تولید شیر و ترکیبات شیر برای این آنزیم ها مورد انتظار است. هم چنین انواع مختلفی از آمیلازها ارزیابی شده اند، و در بیشتر پژوهش ها، بهبودی متوسطی در قابلیت هضم، بازده خوراک، یا تولید شیر گزارش شده اند. افزایش ها در قابلیت هضم ماده خشک یا NDF در حیوانات زنده گزارش شده اند، ولی قابلیت هضم نشاسته چنین نبود. اگر چه گزارش شده است مواد افزودنی فیبرولایتیک به اندازه کافی نداشتند.

نحوه عمل بالقوه برای آنزیم ها عبارتند از: (۱) هیدرولیز پیش از خوردن، (۲) تداوم فعالیت آنزیمی در شکمبه، (۳) اثرات سینرژستیک با آنزیم های کبدی، (۴) افزایش اتصال باکتریایی با ذرات خوراک، و (۵) تحریک رشد میکروبی در داخل شکمبه.

## اسانس های روغنی و سایر فیتونوتریت ها

فیتونوتریت ها ترکیبات مشتق شده از گیاهانی هستند که می توانند فعالیت آنتی میکروبیال و اثرات مستقیمی روی سلول های پستانداران داشته باشند. اسانس های روغنی، یک نوع فیتونوتریت، متابولیت های ثانویه گیاهی هستند که از طریق تقطیر استخراج می شوند. از نقطه نظر تغذیه ای، آن ها نه ضروری هستند و نه روغن هستند. این ترکیبات اغلب دارای عطر و یا اسانس هستند و آن ها لپید و هیدروفوبیک هستند. از این رو اسانس های روغنی نامیده می شوند. از آن جایی که بسیاری از این ترکیبات فعالیت ضد میکروبی دارند، به عنوان تعدیل و اصلاح کننده شکمبه ارزیابی شده اند. عصاره گیاهان به کار رفته به عنوان چاشنی ها در رژیم غذایی انسان نظیر سیر، دارچین، پونه کوهی، رزماری، زردچوبه، میخک و مواد دیگری که در مطالعات آزمایشگاهی، حیوان زنده، و چندین مطالعه مروری قابل دسترس هستند. برخی اسانس های روغنی جمعیت های آرکیا و پروتوزایی را در شکمبه کاهش می دهد، که می تواند تولید متان را کاهش دهد.





## آغاز فعالیت برای پرورش:

برای پرورش عقرب ما نیاز به عقرب های مولد داریم که به دو صورت میتوان تهیه کرد: روش اول: خرید عقرب از فارم های پرورش عقرب روش دوم: صید عقرب از مناطق عقرب خیز (با کسب جواز از محیط زیست) بنده روش دوم را بیشتر توصیه میکنم زیرا فارم های پرورش عقرب از عقرب های پیر و کم سود برای فروش انتخاب میکنند.



## استقرار:

پس از صید کردن باید عقرب ها را به نسبت اندازه و سایز باکس ها از یک تا ده عدد مستقر کنیم. بهترین باکس برای نگهداری (باکس نان قفل دار) است که امنیت بالایی دارد. بر روی این باکس ها سوراخ هایی باید تعبیه شود تا جریان هوا درون ظروف وجود داشته باشد. برای طبیعی تر شدن بستر زیرین عقرب هم از خاک گربه و سنگ هایی به اندازه ۳ برابر اندازه عقرب و قسمتی از شانه تخم مرغ استفاده میکنیم.

## صید عقرب:

برای صید عقرب باید تجهیزات و لوازم مورد نیاز را همراه داشته باشیم و کارگروهی انجام دهیم تا از وقوع خطرات احتمالی جلوگیری کنیم. تجهیزات مورد نیاز: کفش ساقدار ایمنی چرمی. دستکش چرمی مناسب. چند عدد پنس. چراغ قوه یو وی. محفظه نگهداری عقرب. کیسول سی او ۲. چراغ قوه معمولی بهتر است در روز محل های مناسب را انتخاب کنیم. مانند زیر درختان کاج که زمینی سنگلاخ دارد. صخره های کوچک. دیوار خانه های متروکه و ... شب هنگام با استفاده از چراغ قوه یو وی زیر سنگ ها را مشاهده میکنیم و وقتی نور چراغ قوه به روی عقرب بیوفتد، عقرب رنگی درخشان به خود میگیرد و به راحتی قابل رویت خواهد بود.

## درخشش عقرب ها در زیر نور پرتو UV:



## نگهداری و تغذیه:

عقرب ها در محیطی عاری از الودگی و استرس باید نگهداری شوند. نوسانات دمایی و رطوبت کاملاً مضر میباشد. دما باید بین ۲۸ تا ۳۱ درجه و رطوبت در زمان غیر از بارداری باید حداکثر ۴۰٪ باشد از بابت تامین غذا باید برنامه هفتگی در نظر بگیریم و هفته ای ۲ الی ۳ بار از تغذیه مناسب برخوردار شود. غذاهایی که میتوان برای عقرب استفاده کرد عبارت انداز: میلورم. لارو مگس سرباز. جیرجیرک پرورشی و ... باید توجه داشته باشیم که حتماً از حشرات زنده برای غذا دادن به عقرب استفاده کنیم هر مقدار که پروتئین موجود در حشرات بالا باشد همان مقدار از زهر با کیفیت نیز مواجه میشویم. ریتم های شبانه روزی را نیز باید در محیطی مصنوعی فراهم کنیم و عموماً شب را طویل میکنیم تا نتایج مطلوبی را بدست آوریم.

## تولید مثل:

عقرب ها زنده زا هستند و اغلب از اواسط اردیبهشت تا نیمه پاییز زایش میکنند. عقرب ها قبل از جفتگیری حرکاتی را انجام میدهند که به رقص عقرب معروف است که آمادگی خود را برای جفتگیری نشان میدهند. تعداد نوزاد عقرب ها بستگی به گونه آنها دارد و این عدد از ۲ تا ۱۰۰ متغیر است. عقرب ها نوزادان خود را پس از ۵ الی ۷ ماه بارداری در نهایت از سر خود خارج میکنند و نوزادان خود را به سطح پشتی عقرب مادر می‌رسانند و از مواد مترشحه از پشت مادر تغذیه میکنند تا اولین پوست اندازی که ۴۰ الی ۷۰ روز به طول می‌انجامد. گاهی مادر نیز از نوزادان خود تغذیه میکند که باید شرایط را کنترل کرد



لارو مگس سرباز



کرم میلورم



جیرجیرک

## آب مصرفی عقرب:

عقرب ها به علت تغذیه کردن از حشرات آب بدن خود را تامین میکنند. پس تامین غذا به مراتب اولویت بالاتری نسبت به تامین آب دارد. گرچه آب مورد نیاز از غذایش بدست می‌آید ولی باز هم یک منبع آبی نیز باید درون باکسهای نگهداری استفاده شود. از این رو یک ظرف استوانه ای به ارتفاع ۳ سانتی متر و قطر ۵ سانتی متر استفاده میکنیم و داخل آن را پنبه میگذاریم و دو عدد سنگ کوچک بکار میبریم.



## اصول و اعتقادات در مورد پوشش و رنگ بدن اسب

در هریک از زبان ها و فرهنگ های مختلف از روش های متمایزی برای توصیف و طبقه بندی رنگ پوشش اسب ها استفاده می شود. این اختلاف ها ناشی از تصمیماتی است که در مورد تعیین مهمترین ویژگی های رنگ گرفته می شود. هریک از سیستم های طبقه بندی مختلف با توجه به تعدادی از ویژگی های اصلی به نامگذاری رنگ ها می پردازند، اگرچه این ویژگی ها از سیستمی به سیستم دیگر تغییر می کند. روش طبقه بندی در هر زبانی دارای مزیت هایی است، حتی اگر زبان های مختلف دارای دلایل متفاوتی برای نامگذاری رنگ ها داشته باشند. زبان ها و فرهنگ ها تمایل دارند تا به اندازه کافی تغییر کنند و همبستگی جزئی تک تک نام رنگ ها معمولاً در میان زبان ها غیرممکن است، زیرا جزئیات خاصی که در بعضی زبان ها مهم هستند در حقیقت در زبان های دیگر مورد توجه قرار نمی گیرند.

یک سیستم ایده آل برای نامگذاری رنگ اسب، سیستمی است که در آن نام هر رنگ منحصر بفرد (فنوتیپ) متناظر با ژنوتیپی خاص (ساختار ژنتیکی) می باشد و هر ژنوتیپ خاص سبب تولید رنگ یا فنوتیپی منحصر به فرد شود. در همه سیستم هایی که در حال استفاده هستند نیاز به تطابق یک به یک و دقیق میان ژنوتیپ ها و اسامی فنوتیپی است. بعضی اوقات به دلایل زیستی، چنین تطابقی وجود ندارد ولی اغلب به دلایل فرهنگی یا تاریخی میان ژنوتیپ ها و اسامی فنوتیپی مطابقتی مشاهده نمی شود. حتی اگر همه سیستم ها موفق به انجام تطابق یک به یک و دقیقی درباره اصطلاحات و اساس ژنتیکی نباشند، باید اعتراف کرد که همه سیستم های نامگذاری دارای زمینه تاریخی و فرهنگی هستند و از اینرو هر سیستمی به جهت برخورداری از اطلاعات خاص، ارزشمند است. برای مثال، یک گروه رنگ که در زبان انگلیسی به عنوان کرنگ در نظر گرفته می شود در بعضی از مناطقی که به زبان اسپانیایی صحبت می کنند به صورت سه رنگ متفاوت (Alazán, Ruano, و Tostado) بیان می شود.

دکتر محمد باقر زندی  
عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه زنجان

بهترین رنگ در بررسی عقاید و تصورات اسبداران در مورد رنگ اسب:  
اسب کهر سخت کوش است،  
اسب کرنگ تندرو است،  
و شما نمی توانید یک اسب سهند یال و دم شسته را بکشید، او طول عمر طولانی دارد.  
اسب نیله نجیب است،  
اسب کرنگ روشن، پرخون است،  
سهند اسبی است که با داشتن آن احساس خوشبختی می کنید،  
اسب های با "چشمان سفید" دم دمی مزاج هستند،  
سم های سفید ممکن است ترک بردارد، در حالی که برخی افراد به پاهای یک اسب سیاه اعتماد نمی کنند.  
برخی از اسب های ابلق خوش یمن هستند،  
ولی همه اسبدارها توافق دارند که کهر بهترین رنگ است.

### مقدمه:

یکی از اهداف شناخت رنگ پوشش اسب، توانایی تعیین هویت دقیق اسب هاست. تشخیص صحیح رنگ پوشش اسب عاملی اصلی در درک اساس ژنتیکی یا زیستی تشکیل رنگ است و مبنایی برای اجرای تحقیقات ژنتیکی می باشد. فردی که به طور تصادفی با این مسئله روبرو می شود، متوجه می شود که اسب ها دارای طیف وسیعی از رنگ پوشش هستند. طبقه بندی استاندارد برای اعلام تفاوت های ظریف میان برخی رنگ های پوشش خاص در اسب نیاز است. هر سیستم استاندارد نامگذاری رنگ ها در اسب، دارای یک روش کلی و معمولی می باشد که نیاز به مشاهده رنگ اسب دارد.

### زهر گیری عقرب:

روش دوم:  
روش دیگر برای تهیه سم که به وسیله آن سم خالص تری تهیه می شود، استفاده از دستگاه شوک الکتریکی است.  
به این ترتیب که با استفاده از دو سر الکترودی که در طرفین غده سمی قرار می گیرند، شوک الکتریکی به جانور وارد می کنند که باعث می شود سم خالص به بیرون بریزد. این سم که ابتدا مایع است با استفاده از دستگاه دیگری به سم خشک تبدیل می شود

زهرگیری معمولاً به دو صورت انجام میشود:  
از رایج ترین و معمول ترین روش های سم گیری عقرب ها استفاده از غده سمی عقرب و یا به عبارتی بند انتهایی دم عقرب است.  
این بند انتهایی را غده سمی می نامند و نباید با دیگر بندها دم عقرب که پنج عدد هستند اشتباه گرفته شود.  
برای زهر گیری ابتدا باید غده سمی از محل اتصال با آخرین بند دم (بند پنجم) قطع شود و شستشو داده شود و سپس در دستگاه های خشک کننده حدوداً زمان یک ماه قرار گیرد تا به طور کامل خشک شود و سپس از آن غده ها را در هاونهای بلورین می کوبند تا خرد شوند، سپس با آب مقطر حل می کنند. محلول به دست آمده را در سانتریفوژ قرار می دهند تا مایع محتوی سم جدا شود.





در صورتی که رنگ ها براساس نامگذاری تفکیک شوند نتایج مشاهده چشمی، مشابه چندین مکانیسم ژنتیکی تا حدود زیادی گیج کننده است و قبل از اینکه بتوان اسب ها را بر حسب رنگ طبقه بندی نمود، لازم است اطلاعاتی از ژن ها و آلل ها برای هر اسب جمع آوری شوند. روشی که برای جبران عدم تطابق یک به یک میان اسامی و اطلاعات ژنتیکی استفاده می شود این است که در هر محل، تا حد امکان چندین ژنوتیپ موجود برای نام یک رنگ یادداشت گردد. همچنین، مسئله تغییر یک ژنوتیپ که سبب تولید رنگ هایسی می شود که نام های مختلفی به آنها اختصاص می یابد، می تواند یادداشت شود. خوشبختانه این شرایط گیج کننده نادر هستند، به طوری که در عمل، گرایش کلی به سمت تطابق یک به یک نام رنگ با ژنوتیپ می باشد.

صرفنظر از سیستم نامگذاری مورد استفاده، روش ها و مفاهیمی وجود دارند که به عنوان مبنای تشخیص و شناسایی رنگ پوشش اسب، می توانند بکار روند. اولین مفهوم اصلی برای شناسایی رنگ پوشش اسب این است که رنگ های پس زمینه در پوشش اسب در غلظت کم تولید نمی شوند و همچنین مستقل از هر نوع نشانه ها یا نقش های سفیدی هستند که ممکن است اسب ها در روی پوشش خود داشته باشند. موهای سفید به دلیل عدم داشتن گرانول های رنگدانه در مو می باشند، بنابراین لکه های سفید، نشانه ها، یا موهای سفید خاص، به سبب نبود رنگدانه است و نه بخاطر وجود رنگیزه های سفید در خودشان به وجود می آیند.

یک باور غلط که بسیاری از افراد بر آن اعتقاد دارند این است که رنگ های مختلف به صورت تحمیلی بر روی رنگ پوشش سفید اسب قرار می گیرند، یعنی بیشتر به روشی که یک هنرمند بر روی پارچه سفید نقاشی می کند. آنها معتقدند که هریک از قسمت های سفید، در واقع رنگی را دریافت نکرده اند. بنابراین، طبق این نظریه غلط، اسب ها به طور اساسی سفید هستند.

هرچند، در حقیقت خلاف این است؛ یعنی سفید به صورت تحمیلی قسمت هایسی را که از لحاظ ژنتیکی دارای رنگ های خاصی هستند، پوشش می دهد. مسأله اصلی این است که اثرات ژنتیکی که رنگ قسمت های دارای رنگدانه را تعیین می کنند عموماً مستقل از جریاناتی که اندازه و موقعیت بخش های سفید را تعیین می کنند، عمل می کنند.

یکی از مفاهیم مهم دیگر، تعریف "لکه های" اسب است. در اصطلاحات مربوط به رنگ اسب، لکه ها شامل یال، دم، پایین پاها، و لبه های گوش هستند. لکه ها از این جهت مهم هستند که رنگ آنها معمولاً نام ترکیب رنگ کلی روی پوشش اسب را تعیین می کند. ترکیبات خاصی از رنگ لکه ها و رنگ بدن، بیشتر نام های رنگ پوشش اسب را تعیین می کنند.

دو گروه اصلی از رنگ های اسب شامل گروهی از رنگ ها همراه با لکه های سیاه و رنگ هایی با لکه های غیرسیاه هستند. لکه های غیرسیاه معمولاً به رنگ قرمز یا کرم (سفید مایل به زرد) هستند، البته گاهی اوقات به رنگ قهوه ای هستند. تقسیم لکه ها به سیاه و غیرسیاه برای شناسایی و تعیین هویت مهم است و همچنین دارای کاربردهای ژنتیکی مهمی است. ترکیبات بخصوصی از رنگ لکه با رنگ بدن نام نهایی رنگ را مشخص می کنند؛ بنابراین، زمانی که رنگ لکه ارزیابی می شود، تعیین بیشتر رنگ های پوشش اسب نسبتاً آسان می شود.

لکه های سیاه و غیرسیاه معمولاً به آسانی از یکدیگر تشخیص داده می شوند (شکل های ۱-۱ و ۱-۲). در بعضی نمونه ها، یال ها و دم های سیاه به حالت قهوه ای کمرنگ یا آفتاب سوخته تبدیل می شوند و در این موارد قسمت پایین پا دقیق ترین شاخص از رنگ لکه است. در بیشتر اسب های دارای لکه های سیاه، رنگ سیاه تا سم نیز کشیده می شود و حداقل بخلوق را نیز دربرمی گیرد.

در بیشتر اسب هایی با لکه های غیرسیاه، منطقه سم و یال روشن تر از بقیه بخش پایین پا هستند، بنابراین این بخش در تعیین اینکه آیا اسب دارای لکه های سیاه است یا غیرسیاه سودمند است. تشخیص میان دو گروه رنگ لکه معمولاً ساده است، زیرا اسب هایی با رنگ لکه نامشخص نادر هستند.

تعیین رنگ لکه در کره ها ممکن است به درستی صورت نگیرد (شکل ۱-۳). کره هایی که کاملاً رنگی هستند اغلب دارای لکه های بسیار کمرنگ می باشند، حتی همانند اسب های بالغ روی آن رنگ هایی که دارای لکه های سیاه هستند. اگرچه، افراد باتجربه معمولاً می توانند رنگ پوشش اسب های بالغ را از روی ویژگی های پوشش کره پیش بینی نمایند، موارد استثنای زیادی هم وجود دارند که افراد باید در پیش بینی رنگ اسب های بالغ از روی رنگ پوشش کره اسب ها بسیار دقت نمایند. شرط بندی روی تعیین رنگ نهایی از روی رنگ پوشش کره اسب ها روش خوبی برای از دست دادن پول است، به ویژه در نژادهایی که دارای تنوع رنگی بسیار زیادی هستند!

همچنین امکان اشتباه در تعیین رنگ اسب هایی که دارای نقش های سفید گسترده ای هستند بسیار زیاد است، زیرا رنگ لکه آنها می تواند به سبب نبود رنگدانه در این نقش ها، کاملاً پنهان شده باشد (شکل ۱-۴). در این موارد رنگ یال و دم مهمترین نشانگر رنگ لکه هستند، ولی با این وجود هنوز هم ارزیابی دقیق رنگ لکه می تواند دشوار باشد. ضرورتاً در بعضی اسب ها که دارای نقش های سفید گسترده ای هستند تعیین دقیق رنگ لکه غیرممکن است.

ترکیبات مختلفی از رنگ های لکه و رنگ های بدن دارای نام های مختلفی در مناطق جغرافیایی مختلف هستند و هیچ سیستم یا زبان کاملی برای نامگذاری جزئیات همه این ترکیبات، وجود ندارد. روشی که در این نوشتار بکار گرفته می شود مطابق با روش معمول در زبان انگلیسی و ایالات متحده است. تعداد کمی از رنگ ها یا ترکیبات کمیاب هیچ نامی در انگلیسی ندارند. در چنین مواردی، فرهنگ ها یا زبان های دیگر در مورد نام ها و مفاهیمی که به شناسایی این رنگ های نادر کمک می کنند و درباره اینکه چگونه این رنگ ها تولید می شوند به توافق نظر رسیده اند.

شکل ۱-۴- این اسب کهر دارای نقش های سفید رنگ زیادی است که رنگ قسمت پایین پا در آن مشخص نیست، و تنها از رنگ قسمت یال و دم می توان برای تعیین دقیق رنگ آن استفاده نمود. در این اسب، حتی یال و دم آمیخته با موهای سفید هستند، اگرچه رنگ اصلی لکه سیاه هنوز کاملاً مشخص است. منبع: برگرفته از دیان وست وانگ.



شکل ۱-۱- اسب های کهر دارای لکه هایی سیاه در قسمت یال، دم، لبه های گوش، و قسمت های پایینی پاها هستند. منبع: برگرفته از دیان وست وانگ.



شکل ۱-۲- اسب های کمرنگ دارای لکه های غیر سیاه هستند. این اسب دارای لکه های قرمز است که مشابه با رنگ بدن است؛ هرچند، رنگ لکه می تواند تا حد زیادی در اسب هایی با لکه های غیرسیاه تغییر کند. منبع: برگرفته از دیان وست وانگ.



شکل ۱-۳- کره هایی که دارای لکه های سیاه هستند، مانند این اسب سمند، معمولاً در هنگام تولد دارای لکه های سیاه نیستند بلکه این لکه ها بعداً در طول زندگی بوجود می آیند. به همین دلیل، حتی افراد با تجربه نیز به سختی می توانند رنگ اسب های بالغ را از روی رنگ آنها در اوایل دوران زندگی پیش بینی کنند. منبع: برگرفته از دیان وست وانگ.

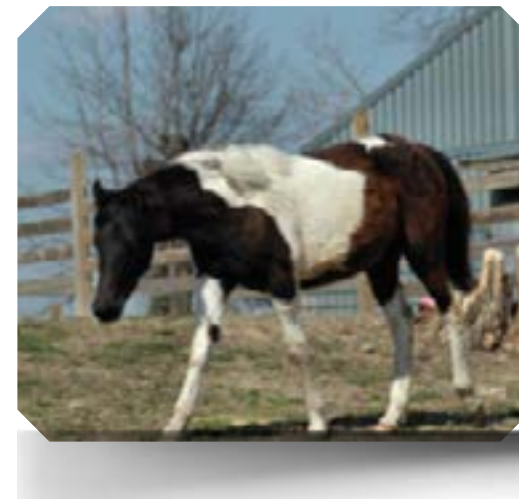






درک کامل کنترل ژنتیکی رنگ اسب می تواند در چنین نمونه هایی سودمند باشد، زیرا بیننده حداقل می تواند بفهمد که رنگ چگونه بوجود می آید و این می تواند، در پاسخ به پرسش موجود در زمینه اصطلاحات رنگ شناسی کمک کند. کل مراحل شناسایی صحیح رنگ اسب با یک مرحله توصیفی شروع می شود. اطلاعات توصیفی به شناخت و درک بهتر کنترل زیستی (ژنتیکی) رنگ کمک می کند. در نهایت، افزایش دانش موجود درباره مکانیسم های کنترل ژنتیکی به درک بهتر پیچیدگی ها و طبقه بندی های توصیفی کمک می کند.

بیشتر ژنتیک دانان پوشش اسب معتقدند رنگ اسب تنها به عنوان یک پوشش سطحی برای زیبایی ظاهری است. ولی بسیاری از مالکان اسب و البته در همه فرهنگ هایی که از اسب استفاده می کنند، ویژگی های خاصی را به اسب های دارای رنگ های منحصر بفرد نسبت داده اند. چنین باورهایی عموماً به صورت تخیلی در داستان های قدیمی به چشم می خورند، ولی ممکن است در ماورای بعضی از آنها حقایق مهمی وجود داشته باشد. تعدادی از تحقیقات انجام شده در کشورهای اروپایی نشان دادند که اسب های دارای رنگ پوشش بخصوص، تا اندازه ای بصورت قابل پیش بینی به بعضی شرایط واکنش نشان می دهند و این واکنش ها از رنگی به رنگ دیگر تغییر می کند. به نظر می رسد روند کلی اینطور باشد که اسب های با رنگ پوشش تیره تر سرزنده تر از اسب های با رنگ پوشش روشن تر باشند، ولی به نژادهایی که در آن این حالت مشخص شده، اشاره نشده است؛ بنابراین، طیف رنگ ها نیز به همین ترتیب نامشخص است. هرچند هیچ نوع ارتباطی میان رفتار اسب با رنگ پوشش آن ثابت نشده است. اگرچه روابط میان رفتار و رنگ بصورت یک حدس هستند، ولی این موارد در صنعت پرورش و نگهداری اسب مورد توجه می باشند.



اطلاعاتی که نشان می دهد رنگ اسب ها می تواند از فصلی به فصل دیگر یا سال به سال تغییر کند، می تواند گیج کننده باشد (شکل های ۱-۵ و ۱-۶). معمولاً اسب ها زمانی که پوشش زمستانی ضخیم خود را در فصل بهار از دست می دهند به تیره ترین حالت مشاهده می شوند. پس خورشید، باد، و باران می توانند در بی رنگ کردن رنگ پوشش اثر داشته باشند، گرچه بعضی اسب ها تحت تأثیر این عوامل فرسایشی قرار نمی گیرند. همچنین میزان تیرگی رنگ اسب ها می تواند به سبب وضعیت تغذیه، پرورش و سلامت عمومی تغییر کند. اسب هایی با وضعیت بدنی سالم، تغذیه و پرورش خوب معمولاً تیره تر از اسب هایی هستند که شانس کمتری برای برخورداری از همان شرایط دارند.

مسئله دیگری که در مشاهده رنگ اسب با آن مواجه می شویم این است که هر رنگ در طیفی از رنگ روشن تا تیره تغییر می کند. بنابراین ممکن است همیشه بعضی اسب های خاص را پیدا کرد که رنگ آنها در بینابین دو رنگ تعریف شده است. این حالت در نتیجه پیچیدگی در کنترل مکانیسم های ژنتیکی تعیین کننده رنگ اسب، همراه با ناپایداری شرایط محیطی و ناسازگاری با محیط است.



شکل ۱-۵- تصویری از اسب ابلق سیاه که در اوایل بهار پس از ریزش پوشش زمستانی، یعنی زمانی که رنگ ها معمولاً در تیره ترین و مشخص ترین حالت هستند گرفته شده است. منبع: برگرفته از دیان وست وانگ.

شکل ۱-۶- این همان اسب مشاهده شده در شکل ۱-۵ است، ولی در فصل زمستان زمانی که بخش بیشتر پوشش آن در حالت بسیار روشن قرار دارد. منبع برگرفته از دیان وست وانگ.



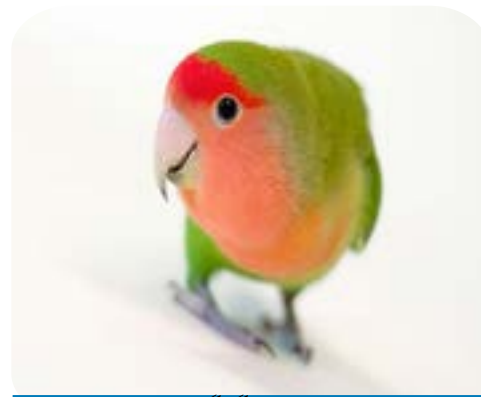
## ۹ گونه طوطی برزیلی



طوطی برزیلی سیاه گونه



طوطی برزیلی نقاب دار



طوطی برزیلی گلگون



طوطی برزیلی کله قرمز



طوطی برزیلی لیلیان



طوطی برزیلی فیشر



طوطی برزیلی سوین درین



طوطی برزیلی بال سیاه



طوطی برزیلی ماداگاسکار

## پرورش طوطی برزیلی کوتوله (African lovebird)

محمد امین مرادی  
دانشجوی کارشناسی علوم دامی دانشگاه زنجان



قدمت نگهداری برخی گونه های این پرنده به ۴۰۰ سال می‌رسد و برخی اخیراً مورد توجه قرار گرفته اند. نام علمی این پرنده agapornis است و علت نام مرغ عشق آفریقایی این است که پرنده نر و ماده ساعت ها نشسته و پرها و بال های یکدیگر را تمیز و آراسته میکنند. این پرنده از خانواده طوطی هاست و ۹ گونه از آن شناخته شده است.

طوطی برزیلی شامل ۹ گونه به شرح زیر است:

۱. طوطی برزیلی گلگون یا طوطی برزیلی صورت هلو (*Agapornis roseicollis*)
۲. طوطی برزیلی زرد یقه یا طوطی برزیلی نقاب دار (*Agapornis personatus*)
۳. طوطی برزیلی فیشر (*Agapornis fischeri*)
۴. طوطی برزیلی لیلیان یا طوطی برزیلی Nyasa (*Agapornis lilianae*)
۵. طوطی برزیلی سیاه گونه (*Agapornis nigrigenis*)
۶. طوطی برزیلی کله خاکستری یا طوطی برزیلی ماداگاسکار (*Agapornis canus*)
۷. طوطی برزیلی بال سیاه یا طوطی برزیلی حبشه ای (*Agapornis taranta*)
۸. طوطی برزیلی کله قرمز یا طوطی برزیلی قرمز رو (*Agapornis pullarius*)
۹. طوطی برزیلی سوین درین یا لبریایی (*Agapornis swindernianus*)

در ایران نوع فیشر فراوان است و به آن به اشتباه طوطی برزیلی گفته میشود در صورتیکه زادگاه این پرندگان قاره آفریقا میباشد و برخی گونه های دیگر نیز نادر است. از این ۹ گونه، ۳ گونه دیمورفیک (جنس نر و ماده از لحاظ ظاهری قابل تشخیص اند) و ۶ گونه مونومورفیک (جنس نر و ماده از لحاظ ظاهری یک شکل اند) هستند.



## سلامت طوطی کوتوله :

برای اطمینان از سلامت پرنده ابتدا باید از یک فروشنده معتبر اقدام به خرید کرده و هنگام خرید به دقت پرنده را بررسی کنید. یک پرنده سالم باید هوشیار باشد و در برابر محرک ها عکس العمل نشان دهد، سرحال بوده و پرها درخشان و تمیز و پر باشند و استخوان سینه بیرون نزده باشد.

چشم ها باید براق و شفاف باشد و هیچ گونه ترشی نداشته باشد. پوست بینی صاف و ترشح نداشته باشد و پرهای اطراف مخرج پرنده حتما باید تمیز باشد.

از خریدن پرنده ای با پرهای پف کرده و با چشم های بسته یا نیمه باز خودداری کنید. همچنین پرنده ای که سر را نمیتواند ثابت نگهدارد یا سر را زیر بال قرار میبرد خوب نیست.

## رژیم غذایی طوطی کوتوله :

بعد از اینکه پرنده به خانه جدید عادت کرد رژیم غذایی او باید شامل مخلوط دانه ها مانند : شامل ارزن درشت ، تخمه کتان ، تخم گشنیز ، چهار تخم ، شاه دانه و ارزان دو برابر کل بقیه دانه ها باشد.

میوه و سبزیجات تازه برای سلامت پرندگان شما لازم است و دقت نمائید که حشره کش های روی میوه و سبزیجات میتواند برای پرندگان شما خطرناک باشند.

هویج رنده شده و دانه ذرت معمولا مناسب است و اگر سبزیجات و میوه به طور مداوم در رژیم غذایی موجود باشد احتیاج به ویتامین بصورت جداگانه نیست.

البته ویتامین جداگانه صدمه ای به پرنده نمیزند. غذاهای خشک کودکان با پروئین مانند برشتوک و سرلاک میتواند منبع خوب پروتئین باشد. وجود کف دریا و یا بلوک معدنی در قفس لازم است و باعث تامین مواد معدنی میشود.

خوشه ارزن میتواند به عنوان غذای تشویقی استفاده شود. توجه کنید که رژیم تمام دانه باعث چاقی و صدمه به کبد پرنده و گاهی مرگ میشود.

این پرنده باید رژیم متنوعی داشته باشد و تعداد محدودی از سبزی و میوه مناسب نیست.



## قفس مناسب برای طوطی کوتوله:

قفس ها در ابعاد بسیار متفاوتی موجود است. هدف شما از نگهداری پرنده مشخص میکند که از چه قفسی باید استفاده کرد .

ولی به طور کلی میتوان گفت هرچه قفس بزرگتری بتوانید تهیه کنید. حداقل ابعاد قفس ۹۰ سانتیمتر طول و عرض ۴۰ و ارتفاع ۶۰ سانتی متر است. بهتر است از دو ظرف غذا و دو ظرف آب استفاده شود و روزانه تعویض و شسته شود.

ظروفی که برای میوه و سبزیجات استفاده میشود بهتر است روزانه شسته شود. گاهی اوقات ظرف دانه ها بنظر پر می رسد ولی بیشتر آن را پوست اشغال کرده است. باید در نظر داشت که پرنده علاقه زیاد به جویدن دارد و میتواند قسمت های چوبی را بجود.

از ظرف آب تیوپی استفاده کنید زیرا بسته است و آلودگی کمتر روی آن تاثیر دارد. اگر پرنده به ظرف تیوپی عادت ندارد در ابتدا از ظرف عادی ابخوری استفاده نمائید و سعی کنید کم کم پرنده را به ظرف های تیوپی عادت دهید. همیشه زبانه ظرف را چک کنید که آب در آن باشد گاهی اوقات آب در دهانه آن گیر میکند .

این پرندگان براحتی و از هر روزنه ای که پیدا کنند فرار میکنند. آنها نباید با پرندگان دیگر در یک قفس نگهداری شوند زیرا به پرندگان کوچک آسیب میزنند. هیچ وقت آنها را با پرندگانی از قبیل قناری، فنچ، باجی و حتی عروس هلندی تنها نگذارید.

علاوه بر قفس باید فکر ظرف غذا و آب و پرچ چوبی که روی آن بنشینند را بکنید( از پرچ هایی چوبی یا پلاستیکی با قطر متفاوت استفاده کنید تا پای پرنده خسته نشود)

پرنده شما برای حفظ سلامتی خود احتیاج به فعالیت دارد. زیرا طوطی های کوتوله برزیلی پرندگانی بسیار پر جنب جوش هستند و احتیاج به قفس بزرگ و اسباب بازیهای زیاد و متنوع ای برای سرگرمی دارند. برای اینکه پرنده را تشویق به فعالیت کنید باید اسباب بازی مناسب داخل قفس قرار دهید .

## نکات مهم بهداشتی در نگهداری طوطی کوتوله :

این پرنده نسبت به شرایط جوی خیلی حساس نیست و کافی است در معرض سرما و گرمای زیاد و جریان هوا و باد نباشند.

حمام کردن باعث میشود پرها در شرایط بهتری باشند. ظرف حمام برای شستشوی پرنده لازم است و پرنده از حمام گرفتن خوشش میاید.

در غیر این صورت میتوانید از اسپری آب استفاده کنید. بهترین ساعت برای اینکار میان روز است و پرنده میتواند در آفتاب خود را خشک کند. اگر پرنده در مدت چند دقیقه کمی خشک نشد از حرارت ملایم سشوار استفاده کنید

اگر پرنده در کنار آشپزخانه نگهداری میشود باید توجه داشته باشید بخاری که با قرار دادن ظروف روی اجاق گاز تولید میشود بسیار خطرناک و کشنده است.

اگر تغییری در سلامت پرنده مشاهده کردید یا احساس کردید پرنده بیمار است حتما به سرعت به دامپزشک مورد نظر خود مراجعه کنید.

اگر میتوانید پرنده را از دیگر پرنده ها جدا کنید تا احتمال انتقال بیماری کاهش پیدا کند.

بهتر است قبل از بروز چنین مشکلی یک دامپزشک متخصص را در نظر گرفته باشید







کمپیلوباکترها باکتری های گرم منفی، گرما دوست و غیر اسپورساز هستند که در زیر میکروسکوپ به صورت میله های باریک، ماریچ یا خمیده قابل مشاهده هستند. به طور کلی روده های پرندگان را به عنوان یک میکروارگانیسم مشترک کلونیزاسیون می کند و جوجه های گوشتی یک ناقل خاص نگران کننده هستند. در حالی که بیشتر ناقل کمپیلوباکتر در میزبان جوجه های گوشتی بدون علامت است، عفونت در برخی جوجه ها می تواند منجر به آسیب پوشش دستگاه گوارش و ایجاد اسهال شود (Sahin, Kasseem et al. 2015)). در انسان، عفونت با گونه های کمپیلوباکتر باعث شکل حاد آنتریت به نام کمپیلوباکتریوز می شود، در حالی که عوارض جدی تری شامل سندرم گیلن بار، آرتریت واکنشی و سندرم میلر فیشر می شود.

دوز کمپیلوباکتر مورد نیاز برای کلونیزه کردن جوجه ها تازه هج شده و جوجه ها می تواند بسیار کم باشد، اما پس از ایجاد، جمعیت های داخل سکوم به سرعت می توانند به سطوح بالایی برسند. از آنجایی که جوجه ها تا زمان کشتار کلونیزه باقی می مانند، این امر تقریباً به ناچار منجر به آلودگی لاشه در طول پردازش می شود که به نوبه خود می تواند باعث انتقال پاتوژن به انسان شود.

بسیاری از عوامل خطر در ایجاد گونه های کمپیلوباکتر نقش دارند. کلونیزه کردن گله های گوشتی، نشان دهنده مشکلات در حفظ اقدامات متقابل موثر علیه ورود آن به محیط جوجه های گوشتی است. به طور کلی، مطالعات نشان داده است که انتقال افقی از منابع محیطی مهم ترین عامل انتشار در گله است. انتقال عمودی همچنان منبع بحث برانگیز میکروبی است. برخی از دانشمندان بر این باورند که انتقال عمودی به دو دلیل نادیده گرفته شده است.

یکی از دلایل این است که هیچ روش کشت ایده آلی برای بازیابی و جداسازی گونه های کمپیلوباکتر وجود ندارد. کشت معمولی از انواع خاصی از نمونه ها دشوار است. دلیل دیگر این است که محققان نقش تخمک بارور در انتقال را به طور کامل نپذیرفته اند. بیشتر عواملی که معمولاً با استعمار گونه های کمپیلوباکتر در گله های جوجه های گوشتی مرتبط هستند، مبتنی بر مزرعه هستند، از جمله: (۱) فقدان امنیت زیستی کلی در مزارع. (۲) حضور سایر حیوانات در مجاورت مرغداری ها (از جمله سایر گونه های طیور، دام، حیوانات خانگی و حیات وحش)؛ (۳) افزایش تعداد سالن ها در یک مزرعه؛ (۴) سن کشتار؛ (۵) اندازه گله ها؛ (۶) کاهش جمعیت جزئی (نازک شدن). (۷) تغییرات فصلی آب و هوایی؛ (۸) استفاده از هواکش. (۹) جمعیت مگس و حشرات؛ (۱۰) استفاده از بستر قدیمی. (۱۱) تجهیزات مزرعه (۱۲) وسایل نقلیه حمل و نقل و کارگران مزرعه

استرس حیوانی یک جنبه اجتناب ناپذیر از پرورش جوجه های گوشتی است و می تواند اثرات مخربی بر رشد و رفاه پرنده زنده داشته باشد. اعمال متداول در خانه جوجه های گوشتی و منجر به کشتار باعث افزایش تولید هورمون های مرتبط با استرس مانند کورتیکوسترون می شود که منجر به تغییراتی در رفتار حیوانات می شود، از جمله افزایش نوک زدن به خود و دیگران، بی قراری و دفع مدفوع. فرآیندهای استرس زا شامل غل و زنجیر کردن، نگه داری در قفس، حمل و نقل، محدودیت روزه/غذا و تعاملات کارگری است، در حالی که گرمای بیش از حد، سرما، نور و محدودیت حرکتی استرس فردی و گروهی را افزایش می دهد. علاوه بر این، تولید کورتیکوسترون، به دلیل استرس، با افزایش نفوذپذیری دستگاه گوارش مرتبط است. این امر به دلیل محتوای بیشتر آب گوارشی باعث افزایش اجابت مزاج می شود و می تواند باعث عفونت سیستمیک پرندگان توسط باکتری های دستگاه گوارش شود.

این ممکن است در اوایل زندگی باعث بیماری در پرنده شود، زیرا جوجه ها به ویژه در برابر عفونت سیستمیک گونه های کمپیلوباکتر آسیب پذیر هستند یا ممکن است به محصول نهایی سرایت کنند. این اثرات می تواند پیامدهای بعدی برای محصول نهایی داشته باشد، مدفوع به عنوان یک ناقل برجسته برای گونه های کمپیلوباکتر بین پرندگان مجاور، به ویژه در محیط های بسته بندی قبل از کشتار عمل می کند، با افزایش نوک زدن که این گسترش را تشدید می کند.

شیوع گله های طیور گوشتی کمپیلوباکتر مثبت بر اساس منطقه، فصل و سیستم تولید متفاوت است.. از آنجایی که طیور آلوده مخزن اولیه عفونت های انسانی است، سازمان ایمنی غذایی ایرلند (FSAI)، سازمان ایمنی غذایی اروپا (EFSA)، مرکز نظارت بر حفاظت از سلامت (HPSC) و سازمان بهداشت جهانی (WHO) به طور فعال به دنبال مداخلات موثر در زنجیره تولید طیور هستند. این امر به ویژه مهم است زیرا سوبه های مقاوم به آنتی بیوتیک، کمپیلوباکتر به بار اقتصادی بیماری های ناشی از غذا در سطح جهان اضافه می کنند.

از آنجایی که کمپیلوباکتر اغلب به عنوان یک ارگانیسم مشترک در سکوم پرندگان یافت می شود، منطقی است که مداخلاتی را معرفی کنیم که در وهله اول از این کلونیزاسیون جلوگیری می کند. بکارگیری اقدامات ایمنی زیستی سخت گیرانه مؤثرترین روش برای جلوگیری از این استعمار است. با این حال، اقدامات ایمنی زیستی به تنهایی کافی نخواهد بود زیرا جوجه های گوشتی در معرض خطر دائمی آلودگی هستند. بنابراین، سایر مداخلات ویژه امیدوارکننده قبل از کشتار (مانند شیوه های بدون تنک کردن و بهبود بهداشت حمل و نقل) نیز باید در نظر گرفته شود. به طور گسترده اعتقاد بر این است که کنترل سطح کلونیزاسیون دستگاه گوارش پرندگان توسط سوبه های بیماری زا راه خوبی برای افزایش ایمنی غذایی است. درمان های زیادی برای مبارزه یا حداقل کاهش سطح کلونیزاسیون در مخازن حیوانات پیشنهاد شده است: پروبیوتیک ها، باکتریوفاژها، واکسن ها و باکتریوسین های ضد کامپیلوباکتر.

## واکسیناسیون

واکسیناسیون طیور ممکن است نقطه شروع منطقی در مبارزه برای جلوگیری از کلونیزاسیون اولیه در نظر گرفته شود. برخلاف گونه های سالمونلا، که واکسن جوجه های گوشتی برای آن وجود دارد، در حال حاضر چنین امکاناتی برای کمپیلوباکتر وجود ندارد. با توجه به تنوع گسترده در ژنوم کمپیلوباکتر و پروتئین های بیان شده در سطح، ساخت واکسن هایی که بتوانند از بیماری های مرتبط با آن جلوگیری کنند آسان نیست. چندین ساختار هدف در مطالعات واکسیناسیون درون تخم مرغی کمپیلوباکتر مورد توجه قرار گرفته است. شامل DNA، زیر واحدهای تاژک و لیپوزوم ها، و همچنین سوسپانسیون باکتری کامل سلولی. با این حال، این نامزدهای واکسیناسیون در هنگام استفاده در داخل بدن، پاسخ هومورال محافظتی ایجاد نکردند. تحقیقات امیدوارکننده اخیر نشان داده است که واکسیناسیون جوجه ها با پپتیدهای نوترکیب کمپیلوباکتر می تواند در مقایسه با گروهی که با کمپیلوباکتر واکسینه نشده اند کاهش یابد. این نشان دهنده حفاظت از جوجه های گوشتی در برابر کلونیزاسیون C. jejuni بود.









# ژنتیک زنبور عسل



دکتر محمد عراقی

استادبازنشسته گروه علوم دامی دانشگاه زنجان



چکیده ای از فصل ۷ کتاب "پرورش ملکه، ژنتیک زنبور عسل و تلقیح مصنوعی آن" نوشته دکتر محمد عراقی:

مسائل ژنتیکی برخلاف تصور عمومی سخت، غیرقابل فهم بفرنج نیست بلکه سهل، ساده، شیرین و قابل درک برای همگان است. این علم از درهم تنیدگی دو علم بیولوژی و ریاضی حاصل شده است. اگر از زاویه درستی به این علم نگریسته نشود، ژنتیک موضوعی سخت و پیچیده خواهد بود. متأسفانه در علوم دامی موضوع ژنتیک و اصلاح ژنتیک دام و همچنین زنبور یا به طور جدی مطرح نشده است یا هنوز در دوران آکادمیک خود باقی مانده است.

## کلیات ژنتیکی زنبور عسل:

زنبور عسل همانند سایر زنبوران مثل زنبور زرد و مورچه ها دارای ۱۶ کروموزوم است و زنبوران نر از تخم های باور نشده حاصل میشوند. در صورتی که در توارث بیشتر حیوانات یک لنگه کروموزوم از پدر و لنگه دیگر از مادر است. بنابراین زنبوران موجوداتی بدون پدر هستند و تنها دارای یک لنگه کروموزوم مادری هستند. این موضوع رفتار ژنتیکی زنبور عسل و تفاوت آن با حیوانات دیگر را تشکیل میدهد.

تبادل DNA در بین کروموزوم های حیوانات امری عادی است اما این تبادل در زنبور عسل پیش از تخم گذاری ملکه در حد بالا و غیر متعارف صورت می پذیرد و در نتیجه ترکیب ژنی بیش از اندازه را سبب میگردد. تنوع ژنتیکی زنبور عسل از ترکیب یک ملکه با ۱۰-۲۰ زنبورنر حاصل میشود. اسپرم ها از زنبوران نردر حین پرواز توسط ملکه دریافت میشود و تا پایان عمر در بدن او نگه داری و تغذیه میشوند.

تعداد کروموزوم های ملکه ۳۲ عدد و زنبور نر ۱۶ عدد است. سلول تخم چه بارور شود و چه بارور نشود قادر به رشد است و انواع مختلف زنبور عسل اعم از ملکه کارگر و نر را به وجود می آورد. این مسئله کلید اصلی رمز ژنتیکی زنبور عسل محسوب میشود و تشابه ژنتیکی ماده ها (ملکه و کارگر) و پاره تن بودن زنبوران نر از ملکه یا کاملاً یکسان بودن ملکه و زنبوران نر و ویژگی خاص ژنتیکی این حشره را تشکیل می دهد

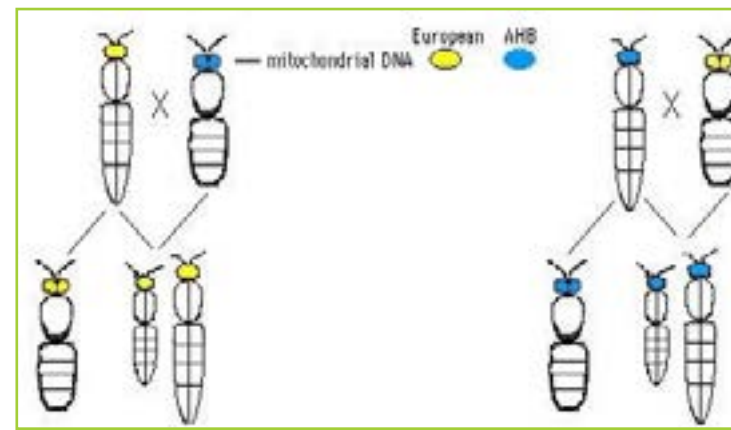
## کروموزوم ها:

تعداد کروموزوم ها در هر گونه ثابت است به عنوان مثال انسان دارای ۲۳ جفت یا ۴۶ لنگه کروموزوم در مرد یا زن میباشد. پیاز ۴ ذرت ۱۰ سیب زمینی ۲۳ و اسب ۳۳ جفت کروموزوم در نر و ماده دارند: اما در زنبور عسل ملکه ۱۶ جفت یا ۳۲ لنگه (دیپلوئید) و زنبور نر فقط ۱۶ لنگه یا هاپلوئید است.

در مجموع ۴۰۰ گونه زنبور در جهان وجود دارد که ۱۰ گونه آن عسل ساز است. از این ۱۰ گونه زنبور عسل معمولی در حدود ۲۰۰۰ زیر نژاد در جهان وجود دارد که فرمول کروموزومی آن به شرح فوق است. گونه ی دیگر زنبور عسل کوچک با فرمول کروموزومی آن برای ماده ها ۸ جفت و برای زنبوران نر فقط ۸ لنگه میباشد.

## میتوکندری های DNA مادری:

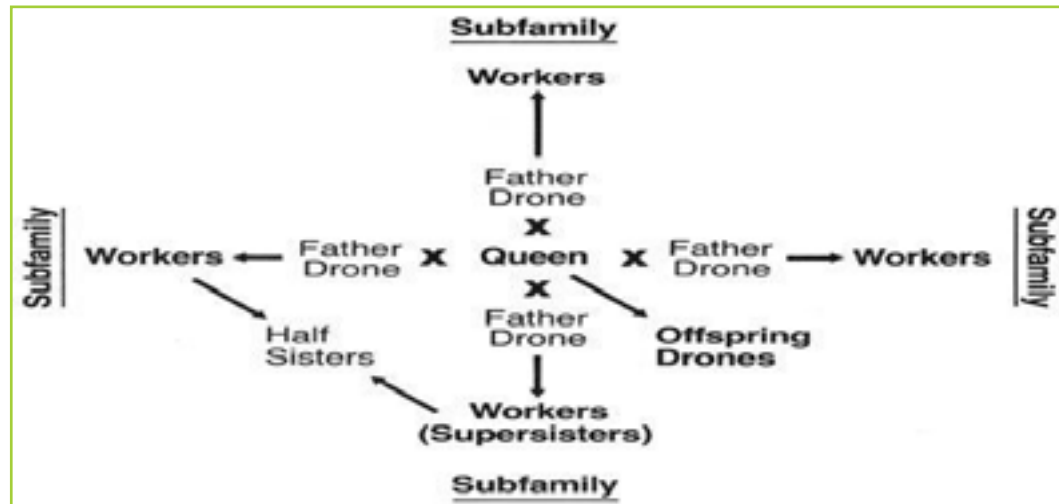
در بسیاری از موجودات ژن ها خارج از هسته قرار دارد و ممکن است در داخل میتوکندری باشند و آن ژن ها فقط از طریق مادر به ارث خواهد رسید. زنبور عسل نیز از این قاعده مستثنی نیست. بنابر این اثر یک ژن در میتوکندری مادری به شرح شکل ۳۳ خواهد بود:



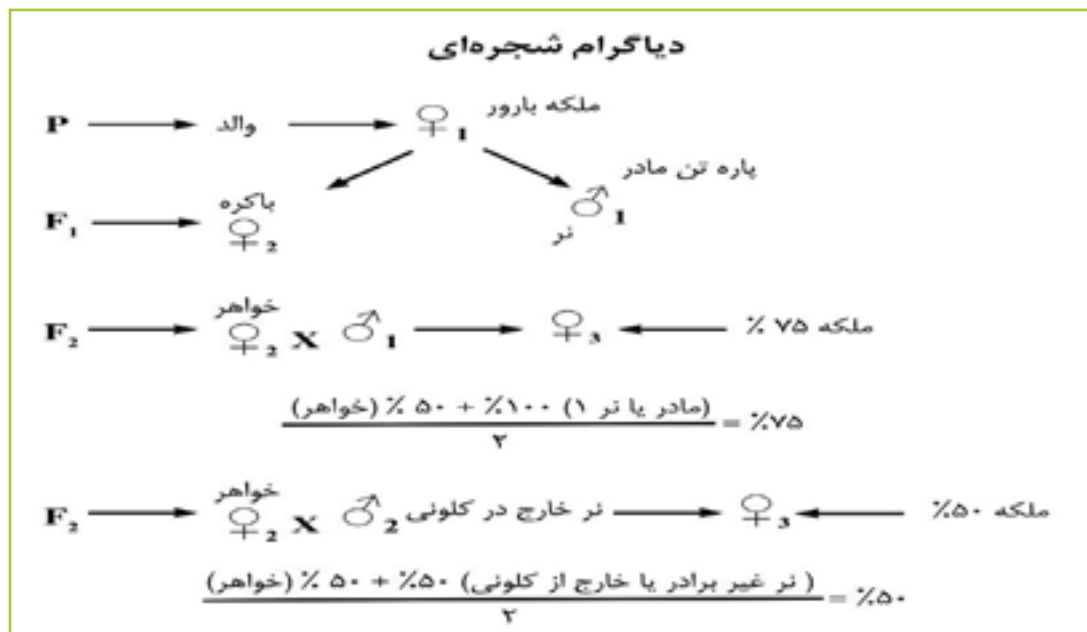
نکته حائز اهمیت این است که از آنجا که نر فقط با عنوان پل واسط برای انتقال صفات مادری از طریق اسپرماتوزئید عمل میکند از نظر ژنتیکی نسل محسوب نمیشود و ملکه هم پدر و هم مادر کلونی به حساب می آید. از طرفی چون جفت گیری ملکه به صورت سیستم چند همسری میباشد باید گفت که زنبوران حاصل از هر ملکه داخل کلونی دارای زیر فامیل هایی هستند که هر زیر فامیل دارای یک زنبور نر به عنوان پدر است.

## مفهوم زیر خانواده در زنبور عسل

یک کلونی زنبور عسل مرکب از یک مادر پدران یا زنبوران نر مختلف (۱۰-۲۰ عدد) و کارگران یا خواهران یا اشتراکات قوم و خویشی ژنتیکی (۵۰-۷۵ درصد) است. در شکل زیر قرابت ۴ پدر و زاده ها و کارگران نشان داده شده است.



نحوه محاسبه اشتراکات ۵۰-۷۵ درصد:





## ژنتیک و روش های اصلاح نژادی زنبور عسل

محاسن و وظایف اصلی فعالیت های طرح اصلاح گروهی زنبور عسل به اختصار:

- ✓ پیشرفت ژنتیکی هدف اصلی اصلاح گروهی خواهد بود
- ✓ اجتناب از هم خونی ملکه ها هدف مهم دیگر گروه است
- ✓ خدمات رسانی فنی و ژنتیکی و کنترل ژن های انتخاب شده به عنوان بانک ژنی به بهترین شکل
- ✓ اهداف تجاری (بازار یابی برای عسل\_ خرید موم ارزان\_ کمک های بیمه ای و ...)
- به منظور رشد و توسعه ی زنبورستان های اعضا

- ✓ به وجود آوردن جریان ژنتیکی اصلاحی از اعضا به هسته و از زنبورستان هسته به اعضای گروه
- ✓ ایجاد جلسات حداقل یکبار در سال و نمایش فعالیت های هسته به منظور انتقال تکنولوژی به اعضای گروه

**اصلاح زنبور از طریق هیبریداسیون**  
یکی از روش های تولید ملکه خریداری لاین های اصلاح شده از موسسات معتبر پرورش ملکه است. البته چنین موسساتی به ندرت اقدام به فروش ملکه های لاین خواهند کرد. در صورت فروش هم قیمت های گزافی برای آنها درخواست خواهند کرد.

**تشکیل بانک ژنی یا هسته**  
لازم است اصلاح گر ژن های مطلوب خود را در یک زنبورستان به عنوان بانک یا مخزن ژن جمع اوری کند. برای مثال ۱۰ زنبور دار از شهر های مختلف ژن های این ۱۰ زنبور دار به عنوان پایه از آنها گرفته شده و به هسته هدایت می گردد. مسائل اصلاح نژادی در هسته انجام میشود بهترین ملکه ها در هسته نگهداری میشوند و بقیه آنها بر اساس مقیاس نشان داده شده در کل به اعضای گروه داده میشود یا به عنوان زنبوران نر اضافی فروخته میشود

### نتیجه اصلاح نژاد در زنبور عسل هسته

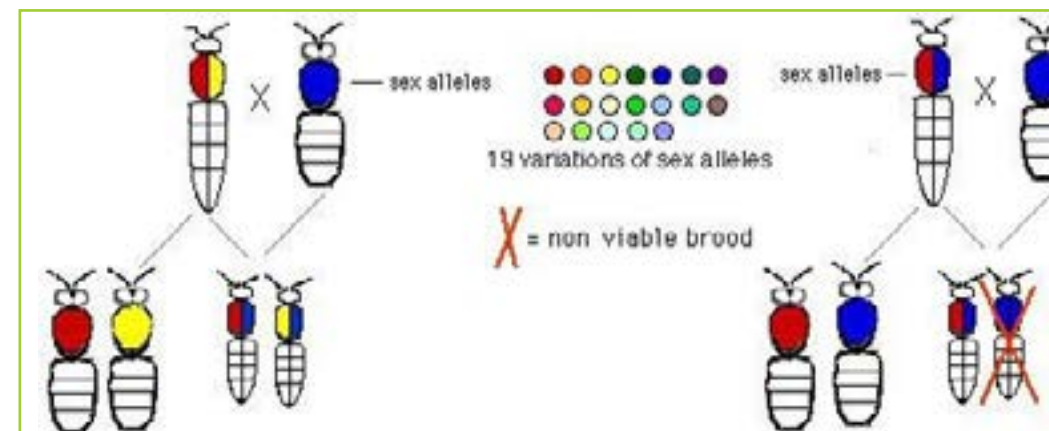
- ✓ پیشرفت ژنتیکی هدف عمده ی هسته است. تعداد کلنی های هسته کم اما پتانسیل ژنتیکی آن بسیار بالا است.
- ✓ اجتناب از هم خونی هدف اساسی دیگر است

- ✓ ارائه خدمات بهداشتی به کار گیری دستگاه مصنوعی و سنجش پارامتر های ژنتیکی با تعداد محدودی کارشناس و تکنیسین به سهولت امکان پذیر است
- ✓ جمع اوری ژن های مرغوب در هسته و توزیع سالانه ی ملکه های مازاد اصلاح شده از هسته به اعضا و در صورت بروز ژن های خوب در زنبورستان اعضا انتقال مجدد اورد آنها به هسته یک جریان کامل هدایت ژن را تشکیل میدهد

**اصلاح نژاد گروهی زنبور عسل**  
طرح اصلاح گروهی نخستین بار در کشور نیوزلند توسط کشاورزان به منظور اصلاح نژاد تجاری موجودات شروع شد.

## الل های جنسی نوزده گانه در زنبور عسل

تعیین جنسیت در موجودات دیپلوئید با کروموزوم های نر و ماده است اما در زنبور عسل با الل هاست. اگر دو الل مشابه باشند زنبوران نر دیپلوئید ایجاد شده پس از تفریح توسط کارگران خورده میشوند و در نتیجه از تولد آنها جلوگیری به عمل می آید تا به این ترتیب از هم خونی شدید جلوگیری شود.



## جیناندامورفیس

جیناندامورفیس ها زنبورانی هستند که وضعیت اناتومی هر دو جنس نر و ماده را دارند و به گونه ای که زنبور از نظر سر شبیه به نر و از نظر بدن شبیه به کارگر است. به عبارت دیگر زنبوران از یک طرف نر و از طرف دیگر ماده هستند و بافت های بدنی وضعیت موزائیک نر و ماده دارند

جیناندامورفیس در زنبور وحشی



جیناندامورفیس در زنبور اهلی







شماره اول (دوره جدید) | تابستان ۱۴۰۱

حق چاپ برای ناشر محفوظ است



آدرس: استان زنجان - جاده تبریز - دانشگاه زنجان -

دانشکده کشاورزی - گروه علوم دامی

کد پستی: ۴۵۳۷۱۳۸۷۹۱

تلفن: ۰۲۴۳۳۰۵۲۲۴۱

فکس: ۰۲۴۳۳۰۵۲۲۰۴

سایت: [www.znu.ac.ir](http://www.znu.ac.ir)

ایمیل: [animalscience@znu.ac.ir](mailto:animalscience@znu.ac.ir)