



## شرکت مرغ نوجان

تامین مواد اولیه و ضروری خوراک دام و طیور

[MorgheNojan.Com](http://MorgheNojan.Com)

[Info@MorgheNojan.Com](mailto:Info@MorgheNojan.Com)

۰۲۶ - ۳۴۳۹۰۳۵۱ - ۶

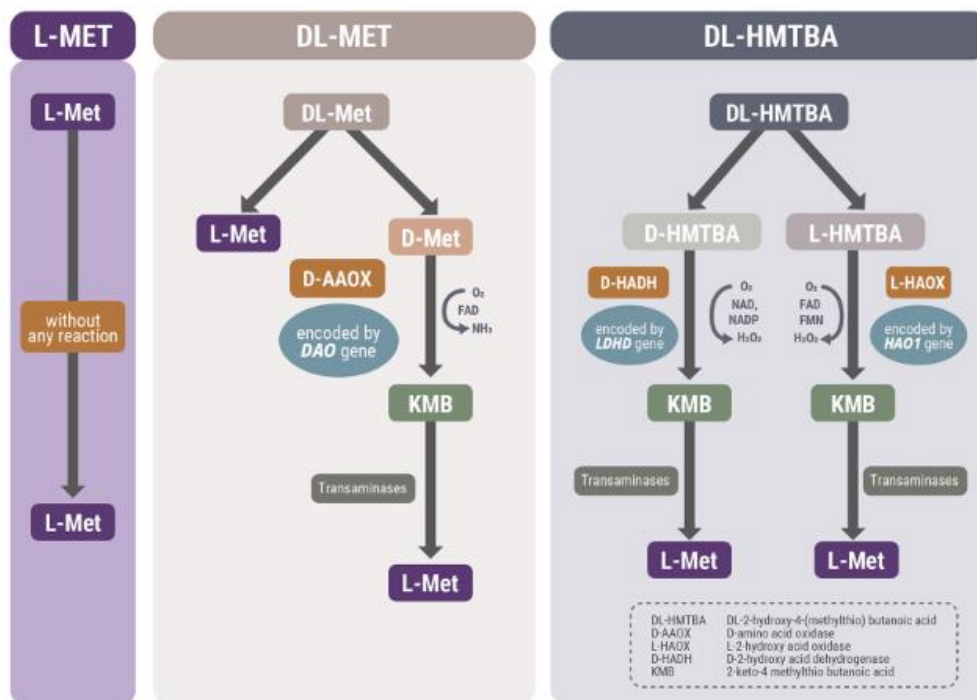


گروه علمی شرکت مرغ نوجان

## متیونین هیدروکسی آنالوگ (DL-HMTBA) و دی ال - متیونین می توانند به ترتیب با ۶۷٪ و ۹۰/۵٪ ال - متیونین جایگزین شوند.

متیونین اولین اسید آمینه محدودکننده در طیور و سایر گونه‌های حیوانی محسوب می‌شود. معمولاً جیره‌های بر پایه ذرت-کنجاله سویا کمبود متیونین دارند. مکمل کردن خوراک‌ها با متیونین جهت تنظیم اسید آمینه‌ها در تغذیه حیوانات، تاریخچه طولانی دارد.

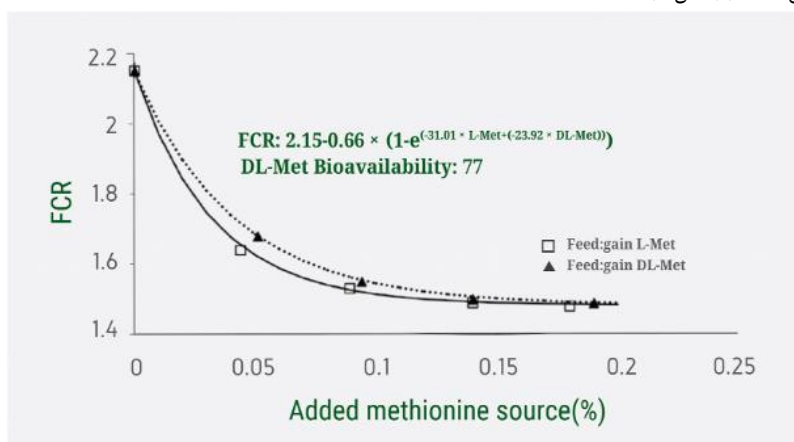
اولین منبع متیونین که به شکل تجارتي در دسترس قرار گرفت، دی ال - متیونین و هیدروکسی آنالوگ (DL-HMTBA or MHA-FA or MHA-Ca) آن بود. این منابع متیونین از منابع غیرقابل تجدیدپذیر و از طریق شیمیائی ساخته می‌شوند، بنابراین دی - متیونین و DL-HMTBA منابع طبیعی متیونین نیستند. دی - متیونین و DL-HMTBA بایستی توسط خود حیوان به ال - متیونین تغییر داده شود که این فرآیند نیازمند انرژی، فعالیت آنزیمی، اسید آمینه (برای آمینه کردن کتو متیونین) و ظرفیت سلولی دارد (شکل ۱).



شکل ۱- متابولیسم منابع مختلف متیونین جیره غذایی. ایزومر دی - متیونین و پیش‌ساز دی ال - ۲- هیدروکسی - ۴- (متیل تیو) بوتانویک اسید (DL-HMTBA) بایستی تبدیل به نوع ال - متیونین شوند تا در بدن مورد استفاده قرار گیرند.

### قابلیت زیست‌فراهمی

مصرف‌کنندگان نهائی همیشه با سوال قابلیت زیست‌فراهمی منابع مختلف متیونین در خصوص جنبه‌های تجارتي و تغذیه‌ای آن مواجه هستند. دانشمندی که قابلیت زیست‌فراهمی منابع متیونین را مطرح نموده است، پروفیسور بیکر می‌باشد (Katz and Baker, 1975). بیکر گزارش مکتوبی ارائه نمود که ال - متیونین نسبت به دی - متیونین منبع بهتری از نظر اسید آمینه‌های گوگرددار می‌باشد و قابلیت زیست‌فراهمی نوع دی - متیونین را برای مرغ ۹۰٪ گزارش داد (Baker, 1994). مقالات منتشر شده اخیر Shen و همکاران ۲۰۱۵، همانند Esteve-Garcia and Khan (2018) برای دی ال - متیونین قابلیت زیست‌فراهمی کمتری را نسبت به ال - متیونین در جوجه‌های گوشتی بدست آوردند (۷۱٪ و ۷۷٪ در مقابل ال - متیونین ۱۰۰٪) (شکل ۲).

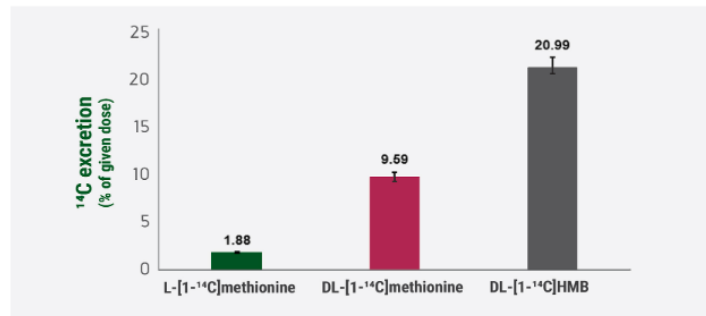


شکل ۲- ضریب تبدیل غذایی مرغ در سن ۳۷ روزگی که از سطوح مختلف دی ال - متیونین و ال - متیونین تغذیه شده‌اند.

DL-HMTBA قابلیت زیست‌فراهمی پائین‌تری نسبت به DL-Met دارد که برای MHA-FA از ۴۵٪ تا ۸۸٪ متغیر است (MHA-FA حاوی ۱۲٪ آب است)، این متغییر بودن بستگی به پارامترهایی نظیر (وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی، یا تولید عضله سینه)، سطح اولیه اسید آمینه گوگرددار و مدل برآورد کاربردی دارد (Sauer et al., 2008). بطور میانگین، سطح قابل قبول تجارتي برای DL-HMTBA در مقایسه با DL-Met، ۷۷٪ است.

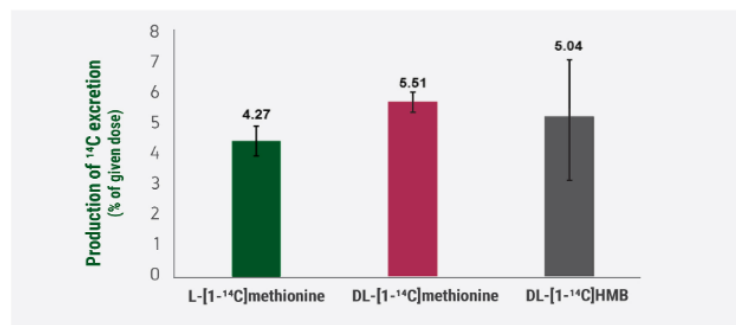
## منابع متیونین با رادیواکتیو نشان‌دار

برای فهم بهتر اینکه چرا بین منابع مختلف متیونین تفاوت وجود دارد (Saunderson 1985, 1987) مقالات بسیار مفیدی را منتشر کرد. در سال ۱۹۸۵ وی مقاله‌ای را در خصوص کاربرد منابع متیونین نشان‌دار شده با رادیواکتیو منتشر نمود. حدود ۱۰٪ از دوز مصرفی DL-Met دفع شد. این مقدار برای DL-HMTBA ۲۱٪ ولی برای L-Met فقط ۲٪ بود.



شکل ۳- دفع کربن نشان‌دار C<sup>14</sup> موجود در L-Met ، DL-Met و HMB (اقتباس از: Saunderson , 1985)

به علاوه، بیشترین میزان اکسیداسیون را داشت (۵/۵٪ از دوز فرضی). DL-HMTBA بین ۳-۷٪ دوز فرضی اکسید شده (۵٪) درحالیکه L-Met حدود ۴/۲٪ اکسید شده بود (شکل ۴).



شکل ۴- اکسیداسیون کربن نشان‌دار C<sup>14</sup> موجود در L-Met ، DL-Met و HMB (اقتباس از: Saunderson , 1985)

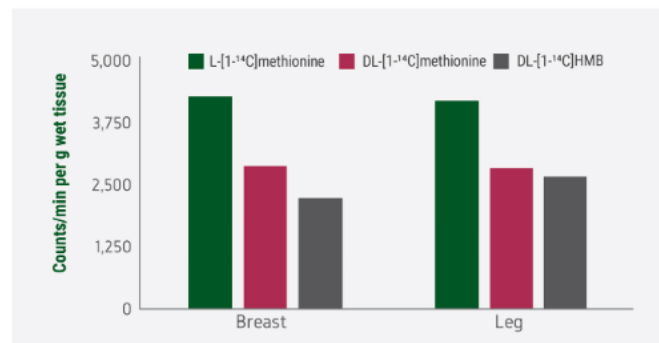
بطور قابل توجهی مجموع دفع، اکسیداسیون و میزان آب DL-HMTBA ، قابلیت زیست‌فراهمی آنرا به ۶۲٪ کاهش داد (فرمول ۱).

$$\text{Formula 1 (DL-HMTBA): } 100 - (21 + 5 + 12) = 62 \%$$

برای DL-Met این میزان ۸۴/۵٪ بود.

$$\text{Formula 2 (DL-Met): } 100 - (10 + 5.5) = 84.5 \%$$

L-Met استاندارد است و فرآیند متابولیسمی آن طبیعی می‌باشد. همچنین دفع L-Met ۱/۸٪ و اکسیداسیون آن ۴/۲٪ داشت. به علاوه، متابولیسم اضافه آنرا باید در نظر بگیریم (دفع و اکسیداسیون) ۶٪، و قابلیت زیست‌فراهمی برای DL-Met و DL-HMTBA ۶۷٪ در مقایسه با L-Met است، بدون در نظر گرفتن اثر آن برای سنتز پروتئین در بافت‌های ماهیچه‌ای یا سایر اندام‌ها. برای L-Met یک ذخیره بالاتری در ماهیچه‌های سینه و پا در مقایسه با DL-Met و DL-HMTBA مشاهده شد (Saunderson, 1985, 1987).



شکل ۵- مشارکت کربن نشان‌دار C<sup>14</sup> موجود در L-Met ، DL-Met و HMB پروتئین‌های بافتی (اقتباس از: Saunderson , 1985)

Saunderson (1987) نتایج مشابهی در خصوص راندمان متیونین تحت محدودیت غذایی، مستقل بودن دفع منابع متیونین از سطح تغذیه یا سطح اسیدآمین‌های گوگردار در غذا را به اثبات رساند. اکسیداسیون DL-Met تحت شرایط تغذیه محدود تا ۱۰٪ دوز فرضی افزایش یافت. بطور کلی، در بین منابع متیونین، DL-Met بالاترین میزان اکسیداسیون را داشت.

نتیجه‌گیری

DL-HMTBA و DL-Met برحمتی به ترتیب با ۶۷٪ و ۹۰/۵٪ L-Met جایگزین می‌شوند، بدون اینکه بر روی عملکرد حیوان اثر مغایری داشته باشد.