



نقش ویتامین C در تغذیه طیور

در سده نوزدهم و در جریان مبتلا شدن بسیاری از دریانوردان به بیماری اسکروی این دریانوردان چاره کار را در مصرف مرکبات دیدند و بالاخره در سال ۱۹۲۸ این ویتامین در میوه پرتقال کشف شد و اسید اسکوربیک نام گرفت.

کلمه ویتامین از واژه یونانی ویتا به معنی «زندگی» است. فونک نام *Vitalamine*، یعنی آمینی که حیاتی بوده و برای ادامه زندگی ضرورت دارد، را به موادی که سبب بهبود بیماری بری بری می شد و از گروه آمین بوده اطلا *Vitamin* مورد پذیرش قرار گرفت.

ویتامین ها سبب تسهیل دگرگشت (سوخت و ساز بدن یا متابولیسم) می شوند و رشد و نمو و ترمیم یاخته های بدن را میسر می سازند. برخی از ویتامین ها سبب جذب مواد غذایی در روده می شوند و بعضی نیز به عنوان کاتالیزور عمل می کنند. عمل آن ها بر روی بافت های پوششی (اپی تلیال) و همچنین استخوان بوده و در مجموع هر کدام از آن ها از بروز یک عارضه جلوگیری می کند.

ویتامین ها در فرآیندهای بی شماری در بدن موثر هستند. به طور مثال، در تولید هورمون، آنزیم و سلول های خونی استفاده می شوند. همچنین پوست، ماهیچه ها، عصب و سیستم ایمنی ما همگی به ویتامین ها وابسته هستند. حتی کمبود ویتامین ها به میزان کم نیز می تواند تاثیرات سوئی داشته باشد. به طور مثال، میتواند علاوه بر احساس خستگی و کاهش تمرکز، احتمال ابتلا به سرماخوردگی را نیز افزایش دهد.

طبقه بندی ویتامین ها

ویتامین ها به دو گروه تقسیم بندی می شوند:

۱ - ویتامین های محلول در آب: شامل ویتامین های B₁ complex ، C و کولین می باشد که قابلیت ذخیره شدن را ندارند و باید به میزان کافی به بدن برسد.

۲ - ویتامین های محلول در چربی: شامل ویتامین های A ، D ، E ، K که قابلیت ذخیره شدن در بدن را دارند و در کبد ذخیره می شوند.

اهمیت ویتامین ها در تولید طیور

ویتامین ها گروهی از ترکیبات عالی هستند که طیور به میزان کمی به آن ها نیاز دارند اما برای عملکردهای طبیعی بدن، رشد و بازتولید ضروری است

ویتامین ها دسته های مختلفی از ترکیبات آلی هستند که به مقادیر بسیار کم، مورد احتیاج موجودات زنده بوده و اساسا برای حفظ سلامتی، رشد و تولید مثل کاملا ضروری می باشند. با توجه به اهمیت ویتامین ها در متابولیسم موجودات زنده در نیم قرن گذشته مطالعات فراوانی در زمینه کشف ویتامین های مختلف به عمل آمده که در نتیجه این یافته ها از یک طرف میزان محصولات دام و طیور به طور چشم گیری افزایش یافته و از طرف دیگر از بروز بسیاری از بیماری های تغذیه ای جلوگیری به عمل آمده است.

اهمیت این ویتامین در بالا بردن مقاومت بدن بر ضد عفونت ها و استرس ها می باشد. کمبود آن ضمن کاهش ایمنی باعث کاهش سنتز بافت های همبند و در نتیجه کاهش رشد، کاهش کیفیت پوسته تخم مرغ و نیز کاهش مقاومت جدار مویرگی در برابر عوامل مکانیکی و ضربه می گردد.

منابع ویتامین C

طالبی، مرکبات مانند پرتقال و نارنج، کیوی، توت فرنگی، هندوانه، اسفناج، سیب زمینی شیرین، گوجه فرنگی ... می باشند.

ویتامین ها در تغذیه طیور

ویتامین ها ترکیبات آلی هستند که به مقدار بسیار کمی در خوراک وجود دارند بنابراین حتما باید به جیره اضافه شوند. هر کدام از ویتامین ها وظایف خاص خود را دارند و کمبود آنها باعث ایجاد مشکلات خاصی می شود.

خواص و نقش ویتامین C در بدن

ویتامین ها نقش حیاتی برای سلامت انسان داشته و وجود آنها در بدن برای ادامه بقا لازم و ضروری است .

ویتامین ها ترکیبات آلی هستند که به مقدار خیلی جزئی برای سوخت و ساز مواد غذایی و اعمال حیاتی بدن و رشد و نمو و تندرستی ضرورت دارند.

ویتامین C در بدن انسان باعث ترمیم و رشد بافت ها و استخوان ها می شود.

از دیگر خواص این ویتامین ، خاصیت آنتی اسید (ضد اسید) آن می باشد. به طور کلی ویتامین C برای ترمیم بافت های بدن ، ترمیم و حفظ و سلامت غضروف های استخوانی ، درمان زخم و جای زخم و استخوان و دندان ها مفید است. این ویتامین در جذب مواد معدنی نیز موثر می باشد.

تغذیه ناقص و رژیم غذایی نامناسب، سبب کمبود یا فقدان یک یا چند ویتامین می شود و به بیماری های مختلف مانند بری بری و پلاگر می انجامد.

ویتامین C سبب جذب آهن و اسید فولیک، افزایش مقاومت بدن در مقابل عفونت، ساخت جداره رگ های انتقال خون و سوخت و ساز بدن شده، نقش آنتی اکسیدان را برای سلول ها ایفا می کند.

دلیل کمبود ویتامین C در بدن به علت عدم مصرف میوه و سبزیجات، پخت زیاد مواد غذایی ، رژیم غذایی سخت و برخی از بیماری های گوارشی است.

این ویتامین که از ویتامین های محلول در آب است، در میوه ها مخصوصاً میوه های ترش و مرکبات و دیگر میوه ها و گیاهان سبزیجات و صیفی ها موجود است. در برابر حرارت و مواد قلیایی و طول زمان از بین می رود. این ویتامین در

واکنش‌های شیمیایی بدن یک حمل‌کننده الکترون است و از مهم‌ترین آنتی‌اکسیدان‌ها است که نقش مهمی در سلامتی بدن و دستگاه ایمنی دارد.

ویتامین‌ها و نقش آن در سلامت و تولید طیور

ویتامین‌ها دسته‌های مختلفی از ترکیبات آلی هستند که به مقادیر بسیار کم، مورد احتیاج موجودات زنده بوده و اساساً برای حفظ سلامتی، رشد و تولید مثل کاملاً ضروری می‌باشند. با توجه به اهمیت ویتامین‌ها در متابولیسم موجودات زنده در نیم قرن گذشته مطالعات فراوانی در زمینه کشف ویتامین‌های مختلف به عمل آمده که در نتیجه این یافته‌ها از یک طرف میزان محصولات دام و طیور به طور چشم‌گیری افزایش یافته و از طرف دیگر از بروز بسیاری از بیماری‌های تغذیه‌ای جلوگیری به عمل آمده است. به طور کلی ویتامین‌ها را از نظر قابلیت حل‌الیت به دو گروه محلول در آب و محلول در چربی تقسیم می‌نمایند.

ویتامین‌ها برای رشد و تولید مثل طیور ضروری هستند. تخم مرغ حاوی تمامی ویتامین‌ها است و آنها را در اختیار جنین قرار می‌دهد. بهترین منبع ویتامین‌ها برای انسان تخم مرغ است.

طیور نیز مانند سایر گونه‌ها جهت رسیدن به رشد مطلوب و همچنین بالا بردن سیستم دفاعی بدن پرنده جهت مبارزه با بیماری‌های نیازمند جیره غذایی است که حاوی مقادیر کافی مواد معدنی و ویتامین‌ها باشد. بخصوص اگر گله دچار بیماری خاصی شده باشد و یا به هر دلیل دچار استرس گردد، طبیعی است که در این حالت سیستم ایمنی دچار افت خواهد شد و میزان انرژی در پایین‌ترین سطح خود خواهد بود. در این حالت نقش عوامل تغذیه‌ای دوچندان خواهد شد. طبیعی است که باید با بهبود کیفیت جیره غذایی و مواد مغذی به پرنده در بهبود و رهایی از بیماری یا استرس کمک کنیم و همچنین از بازگشت بیماری بتوانیم پیشگیری کنیم.

اسید آسکوربیک یک ماده غذایی ضروری برای انسان، پریمات‌ها، بسیاری از پرندگان و برخی از حشرات است. اما سایر گونه‌های حیوانی قادرند این ویتامین ضروری را سنتز کنند. مسیر اصلی سنتز اسید آسکوربیک در حیوانات از طریق متابولیسم گلوکوکورونیک اسید می‌باشد. در سال ۲۰۰۴ مشخص گردید که ما بین متابولیسم اسید آسکوربیک در گاو و گوسفند تفاوت وجود دارد. نقش اسید آسکوربیک بر روی فعالیت سیستم ایمنی به خوبی نشان داده شده است. همچنین تخلیه ویتامین A بدن منجر به کاهش غلظت اسید آسکوربیک در پلاسمای حیوانات

می-گردد. به نظر می رسد نقش اسید آسکوربیک مربوط به تأثیرات استرس و تغییرات آندوکرین مربوط به آن می باشد. غلظت بالای از اسید آسکوربیک در سلول های غده فوق کلیه و لکوسیت ها وجود دارد. اسید آسکوربیک در لکوسیت ها به عنوان یک انبار قابل دسترس و ناپایدار تجمع می نماید. در شرایط استرس از توان لکوسیت ها کاسته می شود که این امر خود باعث فراوانی و یا وقوع بیشتر عفونت ها خواهد شد. اتصال کورتیزول به نوتروفیل ها، میزان اسید آسکوربیک آنها را کاهش می دهد، لذا توان آنها کاهش می یابد. به هنگام کاهش میزان اسید آسکوربیک در پلاسما، میزان جذب این اسید توسط لمفوسیت های B و T نیز کاهش می یابد، لذا توان آنها را محدود می کند. پس از مصرف اسید آسکوربیک (به هنگام استرس و یا سایر آسیب-ها) میزان آن در پلاسما افزایش می یابد. همچنین میزان جذب آن توسط لکوسیت ها بالا می رود، در نتیجه توان آنها نیز افزایش می یابد. اسید آسکوربیک به میزان ۵۰ تا ۱۰۰ برابر غلظت پلاسمایی در ماکروفاژها، گرانولوسیتها و همچنین لنفوسیت ها موجود بوده و برای عملکرد آنها ضروری است. و از آنجائی که ماکروفاژهای حبابچه ای در سیستم ایمنی تنفسی نقش بسیار مهم و عمده ای را بر عهده دارند، کمبود اسید آسکوربیک می تواند در بیماری های تنفسی و به خصوص پنومونی اهمیت زیادی داشته باشد. کاهش غلظت اسید آسکوربیک در این سلول ها توانایی نوتروفیل-ها را در تجزیه سلول های بیگانه به شدت کاهش می دهد.

بدن طیور برای رسیدن به رشد مطلوب به طیف وسیعی از ویتامین ها نیاز دارد. معمولاً این ویتامین ها را به دو گروه قابل حل در چربی مانند A, D, E, K و همچنین گروه قابل حل در آب مانند ریوفلاوین و خانواده ویتامین های B تقسیم می کنند. استفاده از این ویتامین ها و سایر مواد مغذی به مقدار کافی و مورد نیاز باعث بهبود سلامتی پرند و همچنین سرمایه مرغداران را نیز تضمین می نماید.

ویتامین C متداولترین راه برای مقابله با استرس در طیور و سایر حیوانات بشمار می رود. بسیاری از مرغداران ویتامین C را نه تنها در دوره های گرم برای جلوگیری از اثرات زیانبار حرارت بر روی عملکرد مرغها بکار می برند بلکه آنرا برای بهبود وضع ایمنی طیور، کیفیت فرآورده های نهایی (تخم مرغ و گوشت مرغ)، باروری و جوجه در آوری در گله مرغهای مادر مورد استفاده قرار می دهند. ویتامین C دارای نقش مهم در بیوسنتز کورتیکوسترون و نیز بعنوان یک هورمون گلوکوکورتیکوئیدی مهم در گلوکونئوزن برای افزایش ذخایر انرژی در شرایط استرس گرمایی می باشد. در شرایط استرس گرمایی تولید ویتامین C در طیور به مقدار ناکافی صورت می گیرد. تحت

شرایط استرس گرمایی استفاده از مکمل های ویتامین C سبب افزایش عملکرد پرندگان، افزایش ایمنی پرندگان و کاهش پاسخ های وابسته به استرس می شود. نحوه عمل ویتامین C در بهبود میزان رشد جوجه های گوشتی در تحت شرایط استرس هنوز بطور قطع معلوم نشده است. ویتامین C بیشتر از آنچه که برای مقاومت بدن در برابر استرسورها لازم است با تنظیم ترشح کورتیکوسترون از اتلاف ذخائر بدن در هنگام استرس جلوگیری می نماید. با این وصف، تأثیر ویتامین C برای تحریک رشد یا از طریق فعال ساختن ویتامینهای مختلف (مثل ویتامین D₃) است یا از طریق دخالت در تشکیل کلاژن که برای رشد بدن اهمیت دارد. همچنین گزارش شده که ویتامین C تحت شرایط استرس گرمایی سبب افزایش مقاومت به بیماری نیوکاسل میشود.

ویتامین C آنتی اکسیدان است، یعنی از آسیب رادیکال آزاد به سلولها و بافت های بدن جلوگیری کرده و باعث تقویت دستگاه ایمنی می شود. این ویتامین موجب محافظت پوست در مقابل آثار مخرب اشعه ماورای بنفش نور خورشید می شود. همچنین این ویتامین به افزایش قدرت ایمنی بدن استحکام لته ها و دندانها کمک می کند. این ویتامین همچنین باعث ساخت کلاژن (قوی ترین بخش بافت پیوندی که تمام اعضای بدن را در کنار هم نگه می دارد) شده و در پیشگیری از بالارفتن کلسترول خون و ایجاد لخته های خونی در رگ مؤثر است. اشاره شده است که این ویتامین برخلاف تفکر همگان کمکی در پیشگیری از بروز سرماخوردگی نمی کند و فقط طول دوره بیماری را کوتاه و به تخفیف عوارض آن کمک می کند. همچنین مصرف این ویتامین باعث جذب بهتر آهن در بدن می شود و به افرادی که دچار کم خونی هستند توصیه می گردد.

کمبود ویتامین C

کمبود ویتامین C در بدن باعث کم خونی ، کاهش توانایی بدن در مقابل عفونت ها ، خونریزی لته ، کاهش توانایی بدن در مقابل زخم ها ، التهاب لته ، خونریزی بینی ، افزایش وزن و مفاصل دردناک و ورم کرده .. می شود.

از دیگر عوامل کمبود ویتامین C می توان ایجاد حالتی به نام ساکتی طیور در قفس را نام برد که با علائم فلجی و تحلیل عضلات همراه می باشد.

طیور قادر به سنتز ویتامین C می باشند، بنابراین نیازی به افزودن آن به خوراک نیست. استفاده از مکمل ویتامین C زمانی توصیه می شود که طیور در شرایط استرس قرار داشته باشند.

کمبود ویتامین در تخم مرغ

بر خلاف سایر عناصر غذایی شباهت کمتری در ساختمان شیمیایی ویتامین ها وجود دارد. تقسیم بندی آنها بر اساس خصوصیات خاصی صورت می گیرد. ترکیباتی هستند آلی، توسط بدن ساخته نمی شود و به میزان بسیار جزئی مورد نیازند. ویتامین ها از اعضای اصلی ساختمان بدن نیستند و بیشتر به صورت کوآنزیم و یا تنظیم کننده سوخت و ساز در بدن بکار می روند.

از طرفی بهترین راه دریافت این ترکیبات موثر رعایت تنوع و تعادل در برنامه غذایی و استفاده مناسب از تمام گروه های غذایی به ویژه میوه ها و سبزیجات است. کمبود ویتامین ها در بدن، علائم متفاوتی ایجاد می کند که گاهی بسیار خفیف و گاهی خطرناک و غیرقابل جبران است. از این رو می توان به نقش حیاتی آنها پی برد. نشانه های کمبود، با توجه به نوع هر ویتامین در نقاط خاصی از بدن ظاهر می شوند.

شکل ویتامین

ویتامین ث یا آسکوربیک اسید

ویتامین C جامدی سفید رنگ و محلول در آب و غیر سمی است که مصرف آن سامانه ایمنی بدن را افزایش می دهد. دارای استر حلقوی است و در محیط آبی آبکافت می شود و اسید می سازد؛ به همین دلیل به آن «اسید آسکوربیک» می گویند.

پرمیکس ویتامین C

ترکیبات: هر کیلوگرم حاوی ۱۵۰ گرم ویتامین C

موارد مصرف: در استرس های گرمایی، جابجایی، واکسیناسیون، خون ریزی های زیر جلدی و به منظور افزایش مقاومت در برابر بیماری های عفونی و کاهش دوره نقاهت

مقدار مصرف:

مرغ گوشتی: یک کیلوگرم از این مکمل را با یک تن خوراک مخلوط نمایید.

مرغ تخمگذار: ۷۰۰ گرم از این مکمل را با یک تن خوراک مخلوط نمایید.

مرغ مادر: ۱۴۰۰ گرم از این مکمل را با یک تن خوراک مخلوط نمایید.

گوساله های شیر خوار: ۲۳۰۰ گرم از این مکمل را با یک تن خوراک مخلوط نمایید.

مقدار مصرف ویتامین ها

ویتامین C به صورت ویتامین محلول در آب می باشد. باقی مانده ویتامین های محلول در آب از طریق ادرار دفع می شود. به همین خاطر برای تامین نیاز بدن به ویتامین C، این ویتامین باید به طور دائم مصرف شود زیرا در بدن ذخیره نمی شود.

ویتامین ها و مواد معدنی وظایف متنوع و بسیار مهمی را در بدن به عهده دارند و کمبود آنها عملکرد قسمت های مختلف بدن را مختل کرده و باعث ایجاد ناراحتی ها و بیماری های مختلفی می شوند.

مصرف بیشتر از مقدار نیاز روزانه ویتامین ها نیز زیانمند بوده و می تواند عوارض نامطلوبی (overdose) را به جای بگذارد. ویتامین های مازاد نیاز روزانه بدن، اگر محلول در چربی باشند (A,D,E,K)، تا حدودی در کبد ذخیره می شوند و اگر محلول در آب باشند از طریق کلیه دفع می شوند.

مصرف بیش از اندازه ویتامین ها، نه تنها فایده ای ندارد، بلکه باعث مسمومیت و ایجاد عوارض ناخواسته ای می شود. ویتامین ها، باید بخشی از رژیم غذایی روزانه ما باشند تا از جذب کافی آنها در بدنمان مطمئن شویم.

هشدار: همان طور که کمبود ویتامین عملکرد بدن را مختل می کند، مصرف بیش از حد ویتامین ها، به خصوص ویتامین های محلول در چربی در بلندمدت، برای بدن، می تواند مضر باشد.

پایداری ویتامین: در برابر حرارت و مواد قلیایی و طول زمان از بین می رود.

تاثیر ویتامینها و مواد معدنی در تغذیه دام و طیور

در تغذیه دام و طیور مواد مغذی مورد نیاز با مصرف غلات و کنجاله های روغنی مختلف به طور کامل تامین نمی گردد و بایستی این نیازها از طریق برخی اقلام خالص و به عنوان مکمل به جیره غذایی آن ها افزوده شود. این مکمل ها شامل انواع مختلف ویتامین ها، مواد معدنی و افزودنی های مغذی و مجاز می باشد.

مکمل های ویتامینه:

ویتامین ها گروهی از ترکیبات آلی پیچیده میباشند که به مقدار بسیار کم در مواد خوراکی وجود دارند و برای هضم و جذب مواد خوراکی دیگر مورد نیاز می باشند و کمبود هریک از آنها موجب اختلال خاص در روند نگهداری و رشد می شود. بسیاری از ویتامین ها توسط بدن موجود زنده ساخته می شود و گاهی اتفاق می افتد که مقدار ساخته شدن ویتامین در بدن کفاف نیاز را نمی کند و باید در جیره خوراکی ویتامین به صورت مکمل وجود داشته باشد تا نیاز تامین شود.

اهمیت استفاده از مکمل های ویتامین در جیره طیور

در شرایط حاضر با افزایش سرسام آور هزینه سوخت، برق، حمل و نقل، و سایر هزینه ها و همچنین بالا رفتن هزینه مواد اولیه و نهاده ها، صنعت مرغداری به شدت در معرض خطر قرار گرفته و نیازمند بازنگری و مدیریت تماماً صنعتی و مدرن می باشد. البته در شرایط پرورش صنعتی به ندرت پیش می آید که گله با کمبود مواد غذایی و ریزمغذی مواجه شود زیرا همه چیز حساب شده و تحت کنترل است.

ولی به هر حال در صورت بروز بیماری و یا استرس و وفور عوامل بیماری زا شرایطی بروز می کند که پرنده اشتهای کافی نداشته و به اندازه کافی غذا نمی خورد و ممکن است در این حالت عوارض کمبود مواد غذایی و ویتامین ها بروز کند. بنابراین سیاست تأمین مواد غذایی باید به گونه ای باشد که این موارد را نیز لحاظ نماید.

استفاده از کمپلکس ویتامینی باعث بهبود سیستم ایمنی در جوجه های گوشتی و مرغ های تخمگذار می شود و همچنین کمپلکس باعث افزایش سطح اشتها و انرژی پرنده بخصوص در دوره های پس از بیماری و استرس می گردد.

تأمین ویتامین مورد نیاز تا سطح مطلوب در کلیه گله های گوشتی و تخمگذار امری حیاتی است اما بخصوص در بالا بردن کارایی سیستم ایمنی پرنده که به دلیل بیماری یا استرس با افت مواج شده، نقش مهمتری دارد. به علاوه این ریزمغذی ها در هر آینه ساخت انرژی در بدن پرنده و کمک به بهبود جوجه های ضعیف نقش، حیاتی ایفا می کند.

مولتی ویتامین ها

در صورت مشاهده مشکلاتی در تولید تخم و کیفیت آنان و یا در سلامت مرغ های تخمگذاران مولتی ویتامین ها باید در اختیار طیور قرار داده شوند. از آنجائیکه مواد معدنی نیز تأثیر بسزایی در سلامت آنان دارند، بهتر است که یک مکمل از مجموعه کامل ویتامین ها و مواد معدنی تهیه کنید. مولتی ویتامین ها همچنین می توانند به گله در طول استرس و گرمای شدید کمک کنند. بسته به نوع محصول شما می توانید مولتی ویتامین ها را با غذا و یا آب طیور ترکیب کنید

در هریک از این روشها باید مقادیر کافی از مکمل های مذکور را در منابع آب و غذای آنان به نحوی ترکیب نمائید که مصرف آن فقط مدت زمان کوتاهی طول بکشد. شما باید روزانه آب تازه در اختیار مرغ هایتان قرار داده و مولتی ویتامین ها را با کل منبع آب و غذای طیور ترکیب نکنید. بلکه باید با مقدار غذای کافی به نحوی ترکیب نمائید که به نسبت های مساوی برای چند روز مدت زمان محدود کافی باشد

مکمل های ویتامینی موثر در کاهش استرس گرمایی طیور

درجه حرارت های بالای محیطی یا استرس گرمایی بعنوان یکی از فاکتورهای فیزیکی مهم تأثیرگذار بر تولیدات طیور و یکی از مشکلات اساسی صنعت طیور می باشد. مصرف غذا، وزن بدن، قابلیت هج، مرگ و میر، خصوصیات لاشه و دیگر ویژگی های مهم که سبب موفقیت صنعت طیور می شوند می توانند به شکل نامناسب تحت تأثیر استرس گرمایی قرار بگیرند. در تولیدات طیور استرس گرمایی به دو صورت حاد و مزمن تعریف می شود. استرس گرمایی حاد اشاره به دوره های کوتاه و ناگهانی افزایش دما و استرس گرمایی مزمن اشاره به دوره های طولانی گرما دارد.

اگر له له زدن نتواند از افزایش درجه حرارت پرندگان جلوگیری کند پرندگان بی حال، بیهوش و پس از مدت زمان کوتاهی بخاطر عدم تعادل دستگاه تنفسی، گردش خون و الکترولیت ها خواهند مرد. روش های مختلفی برای کاهش اثرات استرس گرمایی با استفاده از راهکارهای تغذیه ای وجود دارد. از جمله راهکارهای تغذیه ای می توان به تغذیه جیره با کیفیت و قابلیت هضم بالا، تراکم بالای جیره، افزودن چربی به عنوان منبع انرژی، بالانس مناسب آمینواسیدها و مکمل کردن جیره با ویتامین ها و موادمعدنی اشاره کرد. این مقاله به بررسی اثرات افزودن مکمل های ویتامینی (افزودن به آب آشامیدنی و جیره) در کاهش استرس گرمایی طیور می پردازد.

جهت دسترسی به سایر مطالب به سایت شرکت گهر مکمل شرق مراجعه فرمائید.

<https://goharholding.com/blog> یا www.goharmokamelco.com

گروه تحقیق و توسعه شرکت گهر مکمل شرق