

PaLygir

مجله علمی-خبری زمستان ۱۳۹۸

۶۴



زنجیره تولید گوشت مرغ
chicken meat producing chain

- کلید موفقیت: هفت روز نخست زندگی جوجه‌های گوشتی
- بررسی کیفیت و مدت زمان ماندگاری گوشت جوجه‌های تغذیه شده با منابع و غلظت‌های مختلف متیونین
- مدیریت بستر
- تأثیر پوشش خوراکی ژلاتین حاوی عصاره رزماری بر کیفیت ماندگاری گوشت تازه مرغ در دمای یخچال (بخش پایانی)
- شیوه صحیح تهیه کمپوست از لاشه طیور
- ۷×۳ نکته تا یک فروشنده حرفه‌ای
- هفت قدم راهبردی یک بسته‌بندی موفق
- تغذیه در محل کار: چندین پیشنهاد خوشمزه و سالم که دوست خواهید داشت



زنجیره تولید گوشت مرغ



Paygir chicken meat producing chain



۲ کلید موفقیت: هفت روز نخست زندگی جوجه‌های گوشتی

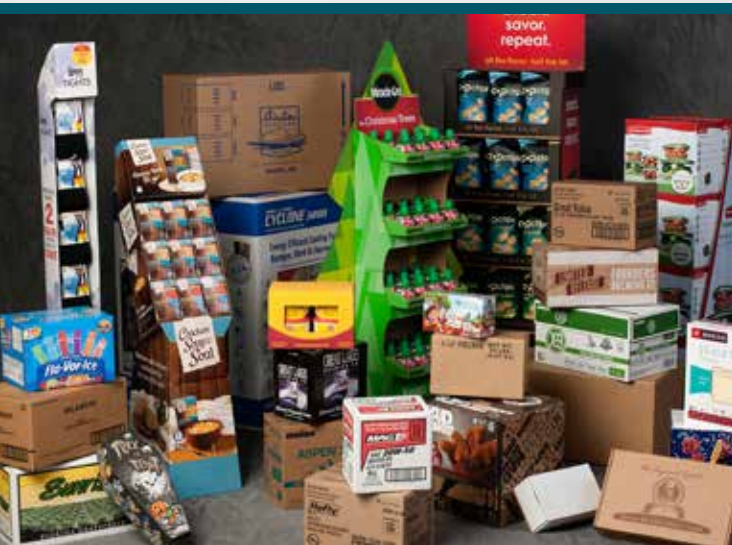
۴ بررسی کیفیت و مدت زمان ماندگاری گوشت جوجه های تغذیه شده با منابع و غلظت‌های مختلف متیونین

۱۲ مدیریت بستر

۱۷ تأثیر پوشش خوراکی ژلاتین حاوی عصاره رزماری بر کیفیت ماندگاری گوشت تازه مرغ در دمای یخچال (بخش پایانی)

۲۳ شیوه صحیح تهیه کمپوست از لاشه طیور

۲۵ ۷×۳ نکته تا یک فروشنده حرفه‌ای



۲۸ هفت قدم راهبردی یک بسته‌بندی موفق

۳۱ تغذیه در محل کار: چندین پیشنهاد خوشمزه و سالم که دوست خواهید داشت

مجله و اخبار شرکت پیگیر در www.paygir.com

در اینستاگرام ما را دنبال کنید: [paygir.co](https://www.instagram.com/paygir.co)

گرافیک: پارمین رسانه هوشمند
www.parminrasaneh.ir

این نشریه رایگان می‌باشد.

اعضا هیات علمی نشریه: (به ترتیب حروف الفبا)

مهندس افشین اردلان (B.Sc)

مهندس شروین اردلان (M.Sc)

مهندس افشین چهارلنگی (B.Sc)

مهندس توفیق شریف‌پور (M.Sc)

مهندس پرستو قائمی (M.Sc)

مهندس انور آموز‌مهر (M.Sc)

دکتر پیمان قائمی (Ph.D-D.V.M)

دکتر علیرضا کبیر (D.V.M)

دکتر نعمت‌اله کیانی (D.V.M)

مهندس هدیه غفوریان (M.Sc)

مهندس محمدسعید نیلوفری (B.Sc)

و اعضا واحد تحقیق و توسعه پیگیر

صاحب امتیاز: زنجیره تولید گوشت مرغ پیگیر

مدیر مسوول: مهندس افشین اردلان

سر دبیر: دکتر پیمان قائمی

مدیر اجرایی: شیده اردلان

کلید موفقیت: هفت روز نخست زندگی جوجه های گوشتی

نویسنده: مهندس هدیه غفوریان از همکاران واحد تحقیق و توسعه شرکت پیگیر

برگرفته از: allaboutfeed.net



سه چالش مهمی که جوجه ها در فارم ها با آن مواجه هستند

با اینکه ۷ روز اول بهترین دوران رشد جوجه است، در عین حال اگر کاری اشتباه صورت گیرد، میزان خسارات آن در بیشترین حد ممکن می تواند باشد. برای کم کردن خسارات، امروزه در بیشتر جهان و مخصوصا در انگلستان، در مرغداری ها در حال حذف کردن آنتی بیوتیک ها در طول هفته اول عمر جوجه ها هستند.

از آنتی بیوتیک ها پیش از این در ابتدای رشد طیور استفاده می شده تا از آن ها در برابر عواملی که سلامتی آن ها را به خطر می اندازد محافظت کرده و باعث رشد بهتر جوجه ها شود.

آقای کنیون بیان می کند که سه چالش وجود دارد که جوجه ها در بدو حضور در فارم ها با آن ها مواجه می شوند:

- تغییر نوع تنفس پس از خروج از تخم به تنفس هوایی
- شروع خود تنظیمی حرارت بدن
- تغییر در رژیم غذایی از زرده تخم مرغ به غذاهای ترکیبی (دان) که بیشتر بر پایه کربوهیدرات می باشند.

۷ روز اول عمر جوجه گوشتی به نوعی بیانگر یک چهارم از عمرش بوده و دوره ای است که سریع ترین رشد در آن اتفاق می افتد. برای آن کنیون متخصص تغذیه، توضیح می دهد که غذا و ترکیبات موجود در جیره غذایی چه نقش بسزایی در عملکرد رشد خواهند داشت.

دستیابی به پتانسیل ژنتیکی رشد سریع در جوجه های گوشتی شیوه ای مطمئن برای سود دهی فارم های گوشتی می باشد ولی این روش لزوما همیشه ساده نیست. برای آن کنیون، متخصص تغذیه ارشد در کارخانه کنستانتیره سازی ABN در انگلستان می گوید: « ما اکنون جوجه ها را در مواردی تا ۲۸ روزگی پرورش می دهیم. ۷ روز اول ۲۵ درصد از طول عمر جوجه است، بنابراین چگونگی رشد و پرورش در این مدت زمان یک عامل کلیدی در ادامه طول رشد آن ها می باشد، اگر در این زمان روش درستی را انتخاب کنیم شروع خوبی را فراهم خواهیم آورد.»

وی توضیح می دهد که جوجه ها در ابتدا حدودا ۴۲ گرم هستند و در طی ۴۲ روز حداقل به وزن ۲/۸ کیلوگرم می رسند، که یعنی به طور میانگین روزانه ۶۶ گرم وزن می گیرند. اما در ۷ روزگی با توجه به وزن هدف ۱۸۹ گرمی در این سن، افزایش ۵ برابری در وزن بدن و در نتیجه سریع ترین میزان رشد در جوجه ها رخ می دهد.



نوع ماده‌ای در رژیم غذایی گنجانده شود.

آقای کنیون بیان می‌کند «در یک دنیای ایده آل، موادی وجود دارد که می‌خواهیم آن‌ها را در استراتژیا قرار دهیم، اما در مقیاس تجاری، این مواد در دسترس نیستند. همچنین باید سعی کرد رژیم را تا حد ممکن ثابت نگه داشت».

قوانین و مقررات نیز نقش بسزایی در جیره‌نویسی دارند و همچنین سلاقی و خواست‌های مشتریان نیز باید مد نظر قرار گیرد. مثلاً ما اجازه نداریم از ماهی در بعضی از جیره‌های خود استفاده کنیم و تلاش می‌کنیم تا روغن پالم را برای بعضی از مشتریان حذف کنیم و تنوع غلات را باید وقتی این نسبت‌ها را متعادل می‌کنیم افزایش دهیم.

مصرف مواد غذایی موجب تحریک رشد

معدده می‌شود؛ همچنین مقدار مصرف جوجه

از کیسه زرده رانیز افزایش می‌دهد. بنابراین،

این یک عامل کلیدی است که وقتی پرند

شروع به غذا خوردن می‌کند مداوم به مواد

غذایی دسترسی داشته باشد و زمان‌های

غذاهای بطور منظم رعایت شوند، در غیر

اینصورت ممکن است دچار مشکل شویم

تاثیر عوامل ضد تغذیه ای

آقای کنیون می‌گوید «گیاهان خود را برای خورده شدن طراحی نکردند، آن‌ها شامل ترکیباتی غیر قابل هضم می‌باشند. دامنه وسیعی از فرآیندها برای قابل هضم شدن مواد غذایی صورت می‌گیرند که شامل گرمادهی و نیز اضافه کردن افزودنی‌هایی مانند آنزیم‌های غذایی برای کاهش عوامل ضد تغذیه‌ای در مواد غذایی می‌شود.

آقای کنیون در پایان اینطور نتیجه‌گیری می‌کند: جوجه‌های گوشتی امروزی پتانسیل ژنتیکی خوبی برای کسب وزن سریع در ۷ روز نخست زندگی خود را دارند که این عملکرد توسط رشد سریع تر و بهبود دستگاه گوارش ایجاد می‌شود. «با ساخت سالن‌های مناسب و مدیریت درست و هم چنین تهیه یک جیره غذایی مناسب و متعادل از مواد اولیه و نهادهای با کیفیت تهیه شده است، می‌توان به این مهم دست یافت».

آقای کنیون توضیح می‌دهد «دو مورد اول مربوط به مدیریت در فارم‌ها است، سومین مورد (تغییر رژیم غذایی) با کمک یک مدیریت خوب در فارم و طراحی یک جیره خوب، موفقیت آمیز خواهد بود و تاثیر کلیدی روی این موضوع دارد که چگونه پرندگان به این رژیم غذایی متفاوت عادت می‌کنند». رشد ماهیچه‌ها از طریق تکثیر سلول‌های بنیادی اتفاق می‌افتد، که تعداد آن‌ها می‌تواند تحت تاثیر جیره غذایی، دما و نور محیط رشد باشد. اما تعداد سلول‌ها بین ۲ تا ۳ روز پس از تخم در آمدن کم شده و وقتی تعداد آن‌ها کم شود، تعداد سلول‌های ماهیچه‌ای ثابت می‌ماند.

کلید طراحی بهترین جیره غذایی متعادل

در هفته اول افزایش وزن بدن قابل توجه است، اما رشد روده‌ای حتی از آن نیز سریع ترمی‌باشد. آقای کنیون اظهار می‌کند «فورا پس از، از تخم بیرون آمدن جوجه‌ها، نسبت رشد روده کوچک بیشتر از افزایش وزن بدن است».

زمان غذا دادن تاثیر زیادی روی این مسئله دارد. «مصرف مواد غذایی موجب تحریک رشد معدده می‌شود؛ همچنین مقدار مصرف جوجه از کیسه زرده را نیز افزایش می‌دهد. بنابراین، این یک عامل کلیدی است که وقتی پرند شروع به غذا خوردن می‌کند به طور مداوم به مواد غذایی دسترسی داشته باشد و زمان‌های غذاهای بطور منظم رعایت شوند، در غیر اینصورت ممکن است دچار مشکل شویم».

آقای کنیون ادامه می‌دهد: غذای مورد استفاده باید بهینه باشد چون رشد روده بسیار مهم است. «تلاش می‌کنیم تا مواد غذایی را متعادل کنیم، چون میزان اضافی از هر ماده‌ای یا توسط باکتری‌های بد در روده مصرف خواهد شد و یا دفع خواهد شد».

«هر دوی این موارد تاثیر منفی روی سلامت پرند و میزان تولید فضولات در فارم دارد بنابراین باید برای طراحی جیره غذایی متعادل تلاش کنیم».

ثابت نگه داشتن رژیم غذایی تا حد ممکن

جیره‌نویسی از چندین عامل تشکیل شده است که شامل کیفیت مواد غذایی، میزان گرمادهی، شکل فیزیکی و هرگونه افزودنی مانند پروبیوتیک‌ها، اسیدهای پری‌بیوتیک و آنتی‌کوکسیديال‌ها می‌شود.

غذاهای استارتر (پیش‌دان) عموماً شامل گندم، جو یا ذرت در مقادیر مختلف همراه با یک منبع پروتئینی مانند سویا، کلزا، پودر ماهی و مقدار کمی روغن می‌باشد همچنین «ممکن است مقدار کمی دانه آفتاب گردان به جیره اضافه گردد، سپس مواد معدنی و ویتامین‌ها به این رژیم اضافه می‌شود». اما در دسترس بودن مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده‌ای است که چه

بررسی کیفیت و مدت زمان ماندگاری گوشت جوجه های تغذیه شده با منابع و غلظت های مختلف متیونین

نویسنده: علی مهماندوئی، دکترای علوم دامی و مدرس مرکز آموزش علمی کاربردی شرکت پیگیر



چکیده

وزن هنگام پخت به طور میانگین بین ۲۲ تا ۲۸ درصد بود. فیله ها کیفیت اولیه میکروبی نرمالی داشتند ($2/5 \log_{10} \text{cfu/g}$) و در انتهای آزمایش بار میکروبی $8/5 \log_{10} \text{cfu/g}$ بود. این مطالعه اختلاف معنی داری از نظر مکمل متیونین روی گوشت سینه در مقایسه با جیره پایه را نشان داد. مکمل متیونین باعث افزایش pH و افزایش ماندگاری آب در گوشت شد. غلظت های بیشتر متیونین باعث افزایش ظرفیت ماندگاری آب گوشت در حین پختن شد. ارزش L^* بین منابع مختلف متیونین، همبستگی منفی معنی داری را نشان داد.

تفاوت معنی داری بین پارامترهای فیزیکوشیمیایی و حسی منابع مختلف متیونین مشاهده نشد. فیله ها در روز ششم فعالیت فسادپذیری طبیعی را نشان دادند.

وجود راه راه سفید همبستگی مثبتی با وزن بدن پرنده مانند رنگ داشت که می تواند روی تصمیم گیری اقتصادی، ارزیابی حسی و مدت زمان ماندگاری نمونه ها تاثیرگذار باشد.

این آزمایش با منابع مختلف متیونین شامل دی ال متیونین (DLM) و دی ال ۲ - هیدروکسی ۴- متیل تیوبوتانوئیک اسید (DL-HMTBA) برای ارزیابی پارامترهای کیفیت گوشت و مدت زمان ماندگاری گوشت فیله سینه در جوجه های گوشتی انجام شد.

در مجموع فیله ها از ۲۱۰ جوجه گوشتی (راس ۳۰۸)، که در ۷ گروه و در هر گروه شامل ۳۰ پرنده، مورد ارزیابی قرار گرفت. سه غلظت مختلف متیونین ($0/04$ ، $0/12$ و $0/32$ درصد براساس اکی مولار) از هر دو منبع متیونین به جیره پایه به ۷ تیمار آزمایشی اضافه شد. بعد از کشتار فیله ها در کیسه های فاقد هوا بسته بندی و در دمای ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شد.

پارامترهای مورد ارزیابی شامل فاکتورهای میکروبی و شیمیایی مانند pH، از دست دادن آب، کاهش وزن هنگام پخت و اندازه گیری رنگ بودند. علاوه بر این تحقیقات حسی و مدت زمان ماندگاری نیز محاسبه شد. میانگین pH بین ۶/۱ تا ۶/۴ بود.

میزان آب از دست رفته در کمترین مقدار کم بود (کمتر از ۰/۴ درصد). کاهش

مقدمه

بین تحلیل عضلانی و پارامترهای فسادپذیری که مدت زمان ماندگاری را توصیف کند انجام نشده است. علاوه بر این، توانایی مکمل متیونین در افزایش نرخ رشد و تاثیر آن روی شیوع ماهیچه راه راه هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است. تا الان، تحقیقاتی که روی ارتباط بین مکمل متیونین و خواص فیزیکی شیمیایی مثل بار میکروبی، تحلیل عضلانی و پارامترهای اقتصادی معمول حسی تولیدات گوشت طیور صنعتی، کمتر انجام شده است. بنابراین هدف این آزمایش بررسی غلظتهای مختلف متیونین مایع با دی ال متیونین در جیره، بر روی کیفیت گوشت، فرآیند فساد پذیری و مدت زمان ماندگاری در گوشت سینه جوجه‌های گوشتی تجاری است.

مواد و روش ها

طرح آزمایش

پس از هج، ۸۰۰ جوجه خروس (راس ۳۰۸) با وزن ۴۲ گرم به ۶ تیمار اختصاص داده شد و یک گروه هم به عنوان کنترل در نظر گرفته شد. همه گروه‌ها به جز دو سطح بالای متیونین در ۶ زمان با ۲۰ پرنده در هر تیمار، تکرار شدند.

دو سطح بالای (DLM) و (DL-HMTBA) در ۵ زمان و ۲۰ قطعه پرنده در هر تیمار تکرار شد. پرورش و خوراک دادن در شرکت Feedtest (آلمان) انجام شد. تیمارها در سه غلظت متیونین مقایسه شدند. غلظت مکمل‌ها ۰/۰۴٪، ۰/۱۲٪ و ۰/۳۲٪ (DLM) یا (DL-HMTBA) بود (جدول ۱).

کشتار در سن ۳۵ روزگی انجام شد. برای هر تیمار ۳۰ پرنده به صورت تصادفی انتخاب شد. مراحل کشتار و سردخانه‌ای در کشتارگاهی در Jena (آلمان) انجام شد. نمونه‌ها به دانشگاه بون تحت شرایط کنترل شده با استفاده کیسه‌های یخ انتقال داده شد. فیله‌ها به طور جداگانه در سینی‌های درب دار پروپیلن قرار داده شد و داخل انکوباتور در دمای زیر ۴ درجه سانتی گراد با دقت بالا قرار داده شد. دمای مکان‌های ذخیره‌سازی هر ۳ دقیقه گزارش داده شد. ارزیابی آزمایشگاهی ۲۴ ساعت بعد شروع شد و وزن فیله‌ها، پارامترهای فیزیکی شیمیایی (pH)، از دست دادن آب و کاهش مقدار حین پختن) و میکروبی مورد بررسی قرار گرفت. و این ارزیابی ۱۹۲ ساعت بعد تکرار شد. ارزیابی رنگ بعد از ۱۶۸، ۲۴ و ۲۱۶ ساعت انجام شد. ارزیابی حسی، شامل تصمیم‌گیری برای خرید و میوپاتی ماهیچه مانند (WS) در کل آزمایش در فاصله‌های ۲۴ و ۴۸ ساعته انجام شد.

آنالیز فیزیکی شیمیایی

ارزیابی pH گوشت: pH سطح گوشت با استفاده از دو دستگاه pH متر پرتابل اندازه‌گیری شد. دو اندازه‌گیری برای هر نمونه، با قرار دادن الکتروود روی سطح گوشت انجام شد و داده‌ها به صورت میانگین گزارش شدند.

اولین اسیدآمین محدود کننده در جیره‌های بر پایه ذرت و کنجاله سویا متیونین است. دو منبع سنتتیک متیونین، دی ال متیونین (DLM) و دی ال متیونین هیدروکسی آنالوگ (DL-HMTBA) است. بدون تردید هر دو منبع متیونین بر روی افزایش وزن تاثیر مثبت دارند ولی از نظر زیست‌فراهمی و میزان اثربخشی آنها در تحقیقات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. ساختار متفاوت در دو مولکول باعث تفاوت در جذب و راه‌های متابولیسمی و انتقال‌های فیزیولوژیکی می‌شود. در کنار اثرات مثبت متیونین بر رشد و ضریب تبدیل غذایی، صرف نظر از منابع مختلف متیونین، باعث افزایش گوشت سینه و ران در جوجه‌های گوشتی می‌شود. علاوه بر این چربی محوطه بطنی و محتوای چربی فیله کاهش می‌یابد. از آنجا که لو و همکاران گزارش کردند که هیچ تاثیری رو محتوای چربی و پروتئین خام ندارد، با این حال تاثیرات مثبت متیونین در بقایای گوشت پرنده بحث برانگیز است. در چندین مطالعه نشان داده شد که مکمل متیونین می‌تواند روی چندین فاکتور کیفیت گوشت تاثیرگذار باشد. افزایش متیونین جیره باعث افزایش pH گوشت می‌شود. تاثیر کاهش رنگ گوشت با ارزش‌های I^* و b^* نشان داده شده است. از این رو رنگ فیله و ران برای ارزیابی مورد بررسی قرار می‌گیرد. خصوصیات ذاتی، مانند محتوای مواد مغذی، pH و آب قسمت مهمی از فساد گوشت مخصوصاً گوشت طیور را شامل می‌شود. به طور کلی تغییر در خواص فیزیکی شیمیایی گوشت طیور می‌تواند سبب پروسه‌های مختلف فساد پذیری شود. در واقع یک ارتباطی بین مکمل متیونین و تعداد باکتری روی سطح گوشت گزارش شده ولی این گزارشات متناقض است. در حالی‌که آکسو و همکاران گزارش کردند با افزایش متیونین جیره مقدار باکتری کاهش پیدا کرد. آلبرچ و همکاران یک تاثیر حمایتی از متیونین را روی رشد باکتری‌ها گزارش کردند. در واقع تحقیقاتی که روی ارتباط بین رشد میکروب‌ها و مدت زمان ماندگاری در گوشت و مکمل متیونین تمرکز کند، انجام نشده است. علاوه بر خواص فیزیکی شیمیایی گوشت، اکسیداسیون چربی‌ها در زمان ذخیره‌سازی با افزایش مکمل متیونین، می‌تواند کاهش یابد. گزارش شده جیره‌های مکمل شده با متیونین می‌تواند تاثیر مثبت در اکسیداسیون چربی‌های گوشت فیله داشته باشد. فاکتور اصلی در حین فساد گوشت تازه، اکسیداسیون چربی‌هاست که برای مصرف کننده قابل قبول است. علاوه بر این، تاثیر مثبت حواس در مقایسه با گروه شاهد گزارش شده است. با این حال در طی آزمایش‌های فراوان از تعداد زیادی نمونه تحلیل عضلانی ماهیچه سینه مشاهده شد. تحلیل عضلانی به کرات در ماهیچه‌های سنگین تر گزارش شد. انتخاب ژنتیکی با تمرکز بر افزایش نرخ رشد، افزایش بازده لاشه باعث افزایش عیوبی مثل تحلیل عضلانی و ماهیچه سخت می‌شود. فاکتورهای کیفیت گوشت می‌توانند تحت تاثیر مکمل متیونین جیره قرار گیرند. اما تا حالا مطالعه‌ای که رابطه

ارزیابی کاهش وزن در حین پخت: ارزیابی کاهش وزن در حین پختن در ۲۴ ساعت بعد از کشتار انجام شد. نمونه‌ها با اندازه ۳ در ۵ سانتی متری از قسمت عقب فیله‌ها با اسکالپل گرفته شدند. نمونه‌ها وزن شدند و در کیسه‌های جداگانه قابل اتوکلاو قرار داده شدند. نمونه‌ها در حمام آب گرم با دمای ۸۰ درجه سانتی گراد تا زمانی که دمای مرکز فیله‌ها به ۷۲ درجه رسید پخته شدند. دومین وزن‌گیری بعد پختن انجام شد و براساس اندازه، تصحیح و به صورت درصد بیان شد.

ارزیابی رنگ: ارزیابی رنگ در زمان‌های ۲۴، ۱۶۸ و ۲۱۶ ساعت ذخیره سازی با اسپکتوفتومتر انجام شد. این دستگاه دارای طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر بود. شاخص‌های رنگ $L^* a^* b^*$ بودند. فیله‌ها روی پلیت‌های شیشه‌ای سرد قرار داشتند. شاخص‌های $L^* a^* b^*$ و C^* ، h^* برای هر فیله در سه نقطه به عنوان نماینده، کل نمونه مورد ارزیابی قرار گرفت. فقط شاخص‌های $L^* a^* b^*$ برای ارزیابی و آنالیز میانگین فیله‌ها انتخاب شد.

آنالیز میکروبی: برای آنالیز میکروبی، ۲۵ گرم از سطح بافت گوشت در اندازه ۳/۵ در ۷ در ۰/۵ سانتی متر با استفاده از اسکالپل استریل برداشته شد، نمونه به داخل بگ‌های سپاتسریل که حاوی محلول ۲۲۵ میلی لیتر پپتون سالین بود انتقال یافت. نمونه‌ها به مدت ۶۰ ثانیه میکس شد. محلول پپتون سالین ده بار رقیق شده و به صورت همگن تهیه شد. سودوموناس روی پلیت سودوموناس آگار با ستریماید - فیوسیدین - سفالوسپورین انتخاب شد. پلیت‌ها در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت انکوبه شد.

ارزیابی حسی: ارزیابی حسی شامل ارزیابی حسی فسادپذیری برای تعیین مدت زمان ماندگاری، ارزیابی گوشت بی کیفیت مانند WS و تصمیم گیری برای خرید انجام شد. همه ارزیابی‌ها با استفاده از ۶ نفر آموزش دیده بعد از ۲۴، ۷۲، ۱۲۰، ۱۶۸، ۱۹۲ و ۲۱۶ ساعت انجام شد. آموزش‌ها قبل از انجام آزمایش اصلی انجام شد.

تصمیم‌گیری برای خرید: قبل از هر ارزیابی حسی نمونه‌ها بر اساس صفت خرید مانند ویژگی ظاهری هر داوطلبی که تمایل به خرید دارد مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. برای جلوگیری از اینکه نمونه‌ها بر اساس بو ارزیابی شوند پاسخ‌ها بعد از ارزیابی حسی داده می‌شود. نتایج برای هر نمونه به صورت میانگین آورده شد. علاوه بر این پنل حسی در ارتباط با ویژگی‌های ظاهری مثل وجود هماتوم، پارگی ناشی از خطای فردی، ناهنجاری‌های رنگی و ضعیف عملکرد مورد بررسی قرار گرفت. عملیات برای همه نمونه‌ها به طور یکسان انجام شد.

شاخص حسی: برای هر نمونه ویژگی‌هایی مثل رنگ، بو و بافت با استفاده از سه سیستم امتیاز دهی درجه بندی شده که شامل تازه، کیفیت بالا و غیر قابل قبول مورد بررسی قرار گرفت. شاخص حسی با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

ارزیابی آب از دست رفته: اندازه‌گیری آب از دست رفته و از دست دادن آب حین پخت با اندازه‌گیری ظرفیت نگهداری آب انجام شد، و در زمان‌های ۲۴ و ۱۹۲ ساعت بعد از ذخیره سازی انجام شد و نمونه‌های گوشت از قسمت ضخیم در انکوباتور ۴ درجه سانتی گراد آویزان شدند تا ارزیابی دقیق‌تری باشد. نمونه‌ها قبل و بعد از آویزان شدن وزن شدند. آب از دست رفته با محاسبه براساس اندازه، تصحیح و به صورت درصد بیان شد.

Table 1: Feeding composition of the basal diet.

	0-10d	11-22d	23-35d
Diet composition			
Corn (%)	46.3	58.63	58.67
Soybean meal, 48% CP	26.81	24.80	20.89
Peas (%)	10.00	5.19	10.00
Corn gluten meal, 60% CP (%)	8.87	3.66	2.40
Soybean oil (%)	3.09	3.31	4.24
Monocalcium phosphate (%)	1.71	1.54	1.23
Limestone (CaCO ₃) (%)	1.64	1.35	4.24
Premix blank poultry (%)	0.50	0.50	0.50
L-Lysine (%)	0.37	0.28	0.23
Sodium bicarbonate (%)	0.24	0.22	0.00
Salt (NaCl) (%)	0.18	0.21	0.35
Choline chloride, 60%	0.15	0.13	0.15
ThreAMINO	0.08	0.09	0.08
ValAMINO (L-valine)	0.05	0.07	0.07
L-Isoleucine	0.00	0.00	0.03
Nutrient composition (%)			
Crude protein	24.26	20.00	18.15
AMEn (MJ/kg)	12.70	12.97	13.31
AMEn (kcal/kg)	3.035	3.100	3.180
SID Lys	1.29	1.10	1.00
SID Met	0.34	0.27	0.24
SID Cys	0.30	0.26	0.23
SID M+C	0.64	0.53	0.47
SID Thr	0.82	0.71	0.65
SID Trp	0.21	0.18	0.16
SID Arg	1.32	1.14	1.05
SID Ile	0.91	0.76	0.71
SID Leu	2.17	1.67	1.47
SID Val	1.02	0.88	0.80

پلات درجه دو مدل خطی پاسخ طراحی شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار R ۲/۱۵ انجام شد. همچنین از SPSS و ORIGINPRO 8G مورد استفاده قرار گرفت.

۲- نتایج و بحث

میانگین وزن فیله‌ها با وزن ۸۳/۱۷ گرم و ۲۴۰/۲۰ گرم مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). وزن فیله‌ها همبستگی مثبتی با غلظت متیونین داشت ($k: 0.914$; $p < 0.001$). اختلاف وزن بین گروه‌های مختلف معنی‌دار بود ($p < 0.001$). نتایج این آزمایش با سایر آزمایشات که مکمل متیونین باعث افزایش وزن گوشت سینه می‌شود مطابقت دارد.

pH فیله‌ها بین ۶/۲۰ و ۶/۳۵ بود (جدول ۲). برای فیله‌های طیور pH معمول در ۲۴ ساعت بعد از کشتار بین ۵/۶ تا ۵/۹ است اما ممکن است تا ۶/۰۲ نیز باشد. افزایش مدت زمان ذخیره‌سازی گوشت می‌تواند باعث افزایش اسیدیته گوشت بین ۶/۴۳ تا ۶/۵۸ شود که می‌توان با افزایش تجمع رشد متابولیت‌های میکروارگانیزم‌ها آن را توضیح داد. گروه شاهد اختلاف معنی‌داری را در سطح ۵ درصد در ارتباط با کاهش اسیدیته نشان داد که این نشان دهنده افزایش pH در جیره‌های مکمل شده با متیونین است. تاثیر مثبت متیونین در ژن‌های مرتبط با استرس و سلول‌های محافظتی در برابر استرس اکسیداتیو ممکن است مقادیر بالای pH را توضیح دهد. اسیدیته گوشت به شدت تحت تاثیر فرآیندهای پیش از کشتار قرار می‌گیرد به این معنی که استرس بالا باعث تجمع اسیدلاکتیک در عضله شده که این کاهش اسیدیته را به دنبال خواهد داشت. بنابراین افزایش pH در حین آزمایش ممکن است به دلیل افزایش مقاومت متابولیکی استرس با مکمل شدن متیونین باشد، در صورتی که بین منابع مختلف متیونین اختلافی وجود نداشت. عدم وجود اسیدلاکتیک در بافت ماهیچه، منجر به افزایش pH گوشت شده که با افزایش ظرفیت نگهداری آب پروتئین‌های میوفیبرلار در ارتباط است. از دست دادن آب ماهیچه سینه بین ۰/۱۸ درصد و ۰/۴۰ درصد در ۲۴ ساعت بعد از کشتار بود (جدول ۲). در گروه شاهد اختلاف زیادی در از دست دادن آب ماهیچه در هر دو گروه متیونین (دی ال متیونین ۰/۱۲ و ۰/۳۲ و DL-MHTBA ۰/۳۲) بود، اما بین منابع مختلف متیونین اختلافی مشاهده نشد. به طور کلی آب از دست رفته در مقایسه با سایر مطالعات انجام شده که بین ۰/۴۲ تا ۳/۳۲٪ بود، پایین‌تر بود.

علاوه بر این مکمل متیونین در گوشت فیله‌ها تمایل به کاهش از دست دادن آب داشت، اما همبستگی منفی بین غلظت متیونین تا ۲۴ ساعت بعد از کشتار وجود داشت. این تناقض در تحقیقات قبلی بین غلظت متیونین و آب از دست رفته و مقدار رطوبت وجود داشت. کاهش آب از دست رفته در مقایسه با گروه شاهد در تطابق با تاثیر مکمل متیونین روی افزایش

$$SI = \frac{2 \cdot O + 2 \cdot C + T}{5}$$

که در فرمول SI شاخص حسی، O بو، C رنگ و T بافت است.

با توجه به طرح، زمانی که SI به ۱/۸ رسید محصول خراب است. SI براساس تابعی از یک مدل خطی طراحی شده است. بنابراین مدت زمان ماندگاری با استفاده از فرمول زیر برآورد می‌شود:

$$SL = \frac{1.8 - a}{b}$$

که در آن SL مدت زمان ماندگاری، a شیب خط و b عرض از مبدا است.

ارزیابی ماهیچه راه راه (WS): در ارتباط با ارزیابی حسی (WS) سه امتیازدهی در نظر گرفته شده است. امتیاز صفر یعنی (WS) نداریم، امتیاز یک یعنی (WS) متوسط است و امتیاز دو یعنی (WS) شدید است. امتیازها به صورت میانگین گزارش شده است (شکل ۱).

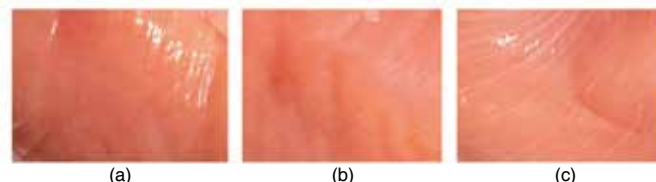


Figure 1: White striping: 0-no WS (a), 1-medium WS (b), and 2-severe WS (c).

آنالیز آماری: داده‌ها با استفاده از تابع توزیع نرمال مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که داده‌ها برای شرایط آزمون پارامتری برآورد نشده بودند، به صورت غیر پارامتری برآورد شدند. برای نشان دادن توزیع داده‌های از Boxplots برای چارک اول و سوم استفاده شد. تفاوت بین گروه‌ها با آزمون کورسکال-والیس انجام شد. وقتی که اختلافات معنی‌دار شد، مقایسات دوتایی با آزمون دان-بونفرونی برای گروه‌های دوتایی انجام شد. همبستگی با آزمون همبستگی اسپیرمن انجام شد و ضریب همبستگی محاسبه شد ($k < 0.4$) یعنی همبستگی پایین و $0.4 < K < 0.6$ یعنی همبستگی متوسط و $K > 0.6$ یعنی همبستگی زیادی دارد). نتایج آزمایش با سطح معنی‌داری ($p < 0.05$) با * و بسیار معنی‌دار ($p < 0.001$) با ** برای اختلاف معنی‌دار و برای همبستگی هم استفاده شد. برای بررسی تاثیر چند متغیر روی متغیر پاسخ "تصمیم‌گیری برای خرید" مدل خطی چندگانه محاسبه شد. تاثیر معنی‌دار روی متغیر پاسخ پیش‌بینی و محاسبه شد و

اول ارزیابی بین ۵۵/۶۸ و ۵۸/۸ بود. L^* نشان داد که معنی داری در طی ذخیره کردن کاهش می یابد. نمونه‌ها اختلاف معنی داری را در ارزش L^* در غلظت‌های بالا و پایین و همچنین متوسط متیونین نشان دادند. رنگ سنجی انجام شده در این آزمایش نشان داد که رنگ فیله‌ها در مقایسه با فیله‌هایی که در آزمایشات قبلی اندازه‌گیری شد، روشن تر بود. به طور کلی مقدار بهینه L^* برای گوشت طیور بین ۴۷ تا ۵۳ است که تحت تاثیر عواملی مانند نوع پرند و فرآیندهای خاص صورت گرفته می باشد. به طور

pH که در مطالعات گذشته کاهش آب از دست رفته را با افزایش غلظت متیونین گزارش کرده بودند. اگرچه آب از دست رفته بعد از ۱۹۲ ساعت از بین می‌رود، اما مقدار کمی میانگین را بین ۰/۲۳ تا ۰/۳۰ جابجا می‌کند (جدول ۶) و یک یکپارچگی بین تیمارها ایجاد می‌شود که ممکن است در اثر فسادپذیری یا فرآیند آنزیمی و شیمیایی گوشت باشد. آب از دست رفته بعد از ۱۹۲ ساعت هیچ اختلافی را بین تیمارها نشان نداد و همچنین همبستگی معنی داری بین غلظت‌های متیونین مشاهده نشد. میانگین وزن از دست رفته در حین پختن بین ۲۲٪ تا ۲۸٪ بود و اختلاف معنی داری بین منابع مختلف متیونین نبود (جدول ۲). وزن از دست رفته در حین پختن برای متیونین ۰/۳۲ کاهش می‌یابد که به طور معنی داری کمتر از هر دو گروه پایه و ۰/۰۴ مکمل متیونین است. همبستگی این فاکتور برای غلظت‌های مختلف متیونین منفی بود.

به طور کلی ظرفیت نگهداری آب گوشت تحت تاثیر ژنوتیپ، سرعت رشد ماهیچه‌ها، استرس قبل از کشتار همچنین شرایط حین کشتار قرار می‌گیرد. تاثیر ترکیب جیره روی ظرفیت نگهداری آب گوشت جیره گزارش شده است. به نظر می‌رسد مکمل متیونین جیره بدون در نظر گرفتن منابع مختلف متیونین، باعث بهبود ظرفیت نگهداری آب گوشت با کاهش آب از دست رفته می‌شود. با این اوصاف، اطلاعات درباره تاثیر مکمل متیونین روی ظرفیت نگهداری آب جیره متناقض است و در تحقیقات آینده نیاز به روشن شدن این مسئله دارد.

اطلاعات در ارتباط با اندازه‌گیری رنگ همپوشانی زیادی را در بین گروه‌ها نشان می‌دهد (شکل ۲). به طور کلی، افزودن غلظت متیونین منجر به کاهش ارزش L^* و a^* و افزایش b^* می‌شود به این معنی که فیله‌ها به صورت تیره، قرمز کم رنگ و بیشتر زرد ظاهر می‌شوند. ارزش L^* در ۲۴ ساعت

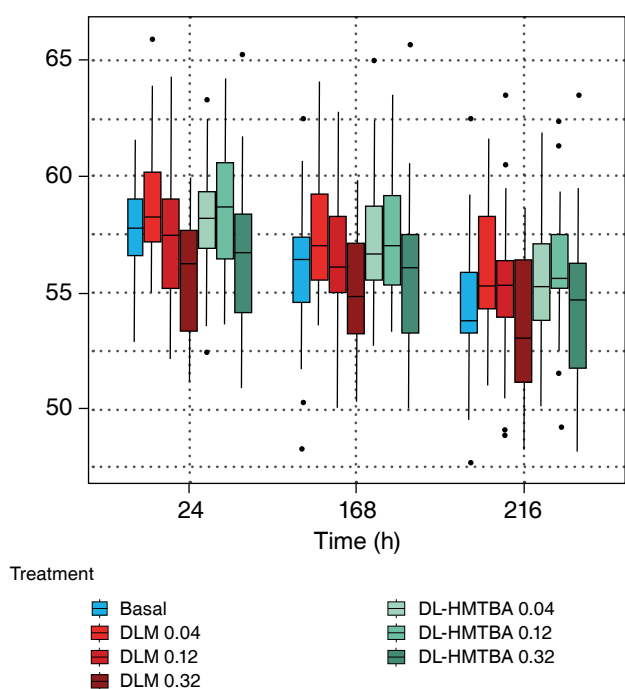


Figure 2: L^* Values of breast fillets during storage (n=209).

Table 2: Meat quality parameters in breast muscle of chickens fed based on different Met sources and concentrations.

	Basal	DLM 0.04	DLM 0.12	DLM 0.32	DL-HMTBA 0.04	DL-HMTBA 0.12	DL-HMTBA 0.32
Weight	83.17 ^a ±17.53	148.80 ^{bc} ±20.37	205.25 ^{def} ±25.37	240.20 ^{dg} ±20.79	134.95 ^{ab} ±20.48	183.27 ^{ce} ±22.30	233.37 ^g ±24.64
Pse ₂₄ (cfu/g)	2.07 ^a ±1.00	1.61 ^a ±0.55	1.79 ^a ±0.51	2.08 ^a ±0.89	1.67 ^a ±0.66	2.17 ^a ±0.59	1.72 ^a ±0.65
Pse ₁₉₂ (cfu/g)	8.29 ^a ±0.52	8.51 ^b ±0.44	8.17 ^a ±0.39	7.82 ^{ab} ±0.53	8.08 ^a ±0.43	7.89 ^{ab} ±0.41	7.96 ^a ±0.48
pH ₂₄	6.16 ^a ±0.17	6.30 ^b ±0.15	6.30 ^b ±0.15	6.27 ^b ±0.19	6.23 ^{ab} ±0.21	6.28 ^b ±0.22	6.32 ^b ±0.18
DL ₂₄	0.402 ^a ±0.34	0.217 ^{ab} ±0.12	0.175 ^b ±0.10	0.216 ^b ±0.20	0.295 ^{ab} ±0.27	0.213 ^{ab} ±0.10	0.192 ^b ±0.17
CL	28.21 ^a ±7.56	25.86 ^{ab} ±6.43	22.97 ^{ab} ±5.16	22.24 ^{ab} ±5.61	26.90 ^{ab} ±6.26	24.53 ^{ab} ±5.14	22.13 ^b ±4.91
L^* ₂₄	57.61 ^{ab} ±2.14	58.80 ^a ±2.55	57.21 ^{ab} ±2.94	55.68 ^b ±2.67	58.14 ^a ±2.57	58.33 ^a ±2.59	56.60 ^{ab} ±3.2
a^* ₂₄	7.2 ^a ±0.95	6.88 ^{ab} ±0.91	6.8 ^{ab} ±1.08	6.61 ^{ab} ±1.08	7.03 ^{ab} ±1.09	6.62 ^{ab} ±0.89	6.32 ^b ±0.73
b^* ₂₄	14.93 ^a ±1.18	15.88 ^{ab} ±1.31	15.65 ^{ab} ±1.57	14.87 ^{ab} ±1.76	15.8 ^{ab} ±1.82	15.72 ^{ab} ±1.72	15.14 ^b ±1.61
Sl ₂₄	2.79 ^a ±0.07	2.70 ^b ±0.10	2.70 ^b ±0.11	2.72 ^b ±0.11	2.72 ^{ab} ±0.11	2.72 ^{ab} ±0.11	2.74 ^{ab} ±0.10
Shelf life (h)	142 ^a ±12.05	133 ^b ±9.67	137 ^b ±8.83	134 ^b ±10.21	139 ^b ±11.64	138 ^b ±11.41	138 ^b ±9.16

Pse: Pseudomonas spp; DL: drip loss; CL: cooking loss; DLM: DL-methionine; DL-HMTBA: DL-methionine hydroxy analogue free acid.

در مطالعات قبلی هم گزارش شده بود اما نتایج مربوط به a^* و b^* متناقض است.

آلودگی اولیه باکتریایی در نمونه‌ها اعدادی بین 10^1 تا 10^6 cfu/g و از مقدار 10^2 تا 10^4 cfu/g را نشان داد. این مقدار برای کشتارگاه صنعتی کمتر کردند بود. اگرچه این مقدار برای کشتارگاه صنعتی طیور به شدت تحت تاثیر کشتار و شرایط بهداشتی در حین فرایند کشتار قرار دارد. هیچ تفاوتی از نظر مقدار باکتری در بین تیمارهای مختلف در ۲۴ ساعت بعد از کشتار وجود نداشت. که این نشان دهنده این است که همه نمونه‌ها یک آلودگی اولیه قابل مقایسه با میکروارگانیسم‌ها دارند. بعد از ۱۹۲ ساعت ذخیره کردن مقدار سودوموناس بین 10^7 تا 10^8 cfu/g بود. مقدار قابل قبول برای سودوموناس باید 10^7 cfu/g در ۸۸ درصد نمونه‌ها باشد. مقادیر شمارش میکروبی با غلظت متیونین همبستگی منفی داشت. این نتایج با نتایج قبلی در تناقض است که یک همبستگی مثبتی بین شمارش میکروبی و غلظت متیونین صرف نظر از منبع متیونین دارد. همچنین در تحقیقی کاهش مقدار باکتری در استفاده از متیونین گزارش

معمول مقادیر L^* بالاتر از ۵۶ به عنوان رنگ پریده و نرم، ارزیابی می‌شود. اما چون نمونه‌ها تحت تاثیر PH بالا و ظرفیت نگهداری بالای آب بودند به عنوان رنگ پریده ارزیابی نشدند. چون در این تحقیق WS به صورت گسترده مشاهده شد می‌تواند مقادیر بالای L^* را توجیه کند زیرا L^* با WS همبستگی مثبت دارد. علاوه بر این رنگ گوشت به طور کلی تحت تاثیر انتخاب ژنتیکی، شرایط کشتارگاهی و نوع جیره غذایی است که می‌تواند دلیلی برای افزایش مقدار L^* باشد.

مقدار a^* بین ۶/۶۱ تا ۷/۲۰ در بین همه تیمارها در ابتدای ذخیره سازی بود. در حین ذخیره‌سازی تفاوتی در مقدار a^* مشاهده نشد و بین منابع مختلف متیونین اختلافی وجود نداشت، اما مقادیر در گروه شاهد به طور معنی‌داری از تیمار ۰/۳۲٪ متیونین مایع بیشتر بود. علاوه بر این مقدار a^* با غلظت متیونین همبستگی منفی داشت، اما این تاثیر فقط در ابتدای آزمایش ارزیابی شد. مقدار b^* بین ۱۴/۸۷ تا ۱۵/۸۸ در ابتدای ذخیره سازی بود. همبستگی منفی معنی‌داری بین غلظت متیونین و مقدار بالای b^* وجود داشت. بنابراین غلظت‌های بالای متیونین باعث کاهش L^* و a^* و افزایش b^* می‌شود. مقدار کاهشی L^* تحت شرایط مکمل کردن متیونین

Table 3: Spearman's ρ correlation indices and p-values of meat quality parameters 24h after slaughter.

	Met conc.	weight	Pse	Ph	Drip loss	Cooking loss	L^*	a^*	b^*	SI	Shelf life
Weight	0.914**										
	0.000										
Pse	0.051	.012									
	0.609	.906									
pH	0.176*	0.267**	0.103								
	0.011	0.000	0.301								
Drip loss	-0.205**	-0.257**	-0.036	-0.209**							
	0.003	0.000	0.719	0.002							
Cooking loss	-0.377**	-0.359**	0.115	-0.214*	0.232*						
	0.000	0.000	0.257	0.029	0.018						
L^*	-0.250**	-0.239**	-0.134	-0.308**	0.26**	0.357**					
	0.000	0.000	0.180	0.000	0.000	0.000					
a^*	-0.246**	-0.143*	0.019	-0.114	0.072	0.107	-0.104				
	0.000	0.038	0.852	0.099	0.302	0.279	0.132				
b^*	-0.085	-0.039	0.011	-0.187**	0.127	0.079	0.53**	0.318**			
	0.220	0.575	0.910	0.007	0.066	0.424	0.000	0.000			
Sensory index	-0.147**	-0.158*	-0.087	-0.018	-0.078	0.029	-0.346**	-0.001	-0.443**		
	0.034	0.022	0.384	0.794	0.261	0.770	0.000	0.991	0.000		
shelf life	-0.094	-0.042	-0.196*	0.151*	-0.084	-0.217*	-0.447**	0.038	-0.380**	0.579**	
	0.174	0.546	0.049	0.029	0.228	0.027	0.000	0.581	0.000	0.000	
WS	0.159*	0.207**	-0.116	0.194**	-0.036	-0.087	0.354**	0.131	0.343**	-0.442**	-0.364**
	0.021	0.003	0.244	0.005	0.609	0.381	0.000	0.058	0.000	0.000	0.000

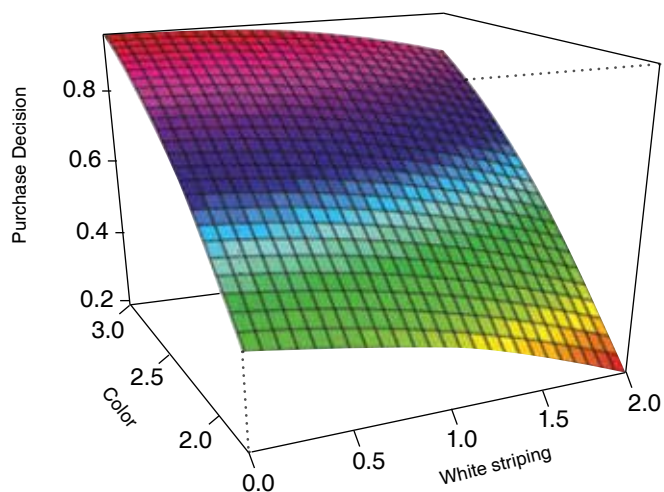


Figure 3: Influence of color and WS on the purchase Decision (t=24h and 72h).

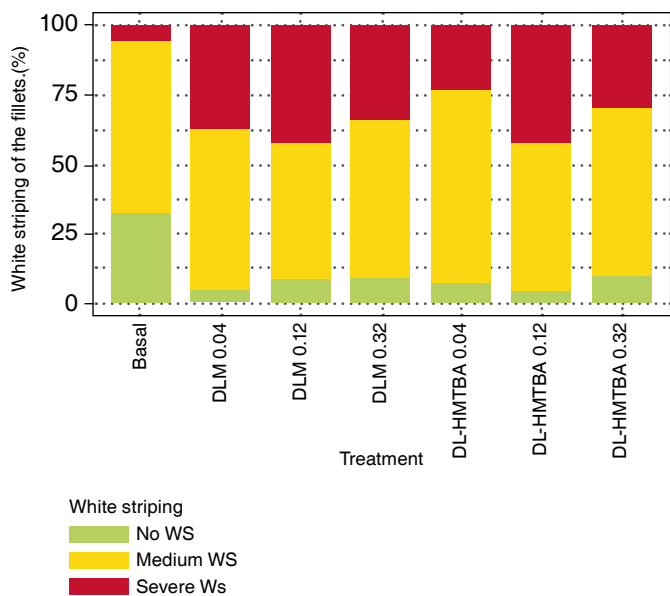


Figure 4: Occurrence of WS in breast fillets.

WS زمانی اتفاق می افتد که اکثر نمونه ها WS متوسطی دارند (شکل ۴). برای هر دو منبع متیونین کمتر از ۱۰ درصد نمونه ها WS نداشتند. در مقابل بالای ۳۰ درصد فیله های گروه پایه WS نداشتند. شدت وقوع WS همبستگی ضعیفی با غلظت متیونین و تاثیر منفی روی تصمیم گیری برای خرید دارد. همبستگی ضعیف است زیرا WS شدید بود و بیشترین تمایز در غلظت متوسط متیونین رخ داد. از نظر شدت WS بین منابع

شده بود اما توضیح خاصی در این ارتباط داده نشده است. چون ارتباط بین سودوموناس و متیونین به طور واضح مشخص نشده است، مطالعات آینده نیاز به بررسی ارتباط تاثیر این دو موضوع دارد که این تأثیرات ناشی از ارتباط بین باکتری و متیونین یا ناشی از تعصبات آماری است.

تحقیقات حسی نشان می دهد که وقتی نمونه گوشت به آزمایشگاه برده می شود یک کیفیت اولیه ای دارد. میانگین SI (ارزیابی حسی) بین ۲/۷ تا ۲/۸ در ۲۴ ساعت بعد از کشتار است.

SI در ابتدای ذخیره سازی برای هر دو منبع متیونین به طور معنی داری بالا می رود (جدول ۲) که این می تواند باعث بالا رفتن تغییرات رنگ شود. همچنین یک همبستگی منفی کمی بین SI و غلظت متیونین جیره مشاهده شد. ارزیابی حسی یک کاهش خطی در زمان مشابه برای همه تیمارها در واقع با سرعت مشابه برای فرآیند فسادپذیری همه فیله ها را نشان داد. به این معنی که میانگین مدت زمان ماندگاری تیمارها بین ۱۳۳ و ۱۴۲ ساعت بود.

برای محصولات طیور صنعتی مدت زمان ماندگاری ۶ روز، گزارش شده بود. مدت زمان ماندگاری برای متیونین و جیره پایه در تحقیق حاضر به طور معنی داری اختلاف داشت اما این تفاوت در ۲۴ ساعت اولیه بود و بنابراین به صنعت طیور ارتباط ندارد. برای ارزیابی حسی و مدت زمان ماندگاری ارتباط آماری معنی داری بین منابع متیونین مشاهده نشد.

ارزیابی تصمیم گیری برای خرید اختلاف آماری معنی داری را بین گروه ها نشان داد. گروه پایه از همه بهتر بود. مدل خطی نشان داد که پارامترهای ظاهری مثل WS و رنگ اختلاف معنی داری را در ۷۲ ساعت ابتدای ذخیره سازی برای تصمیم گیری برای خرید کردن دارد.

در مقابل آن منابع متیونین یا اندازه فیله ها هیچ تأثیری برای تصمیم گیری برای خرید ندارد. WS قرار بود روی پذیرفتن مشتری برای خرید گوشت خام تاثیر گذار باشد. ارتباط بین رنگ، WS و تصمیم گیری برای خرید در شکل ۳ نشان داده شده است.

در ۲۴ و ۷۲ ساعت اول، بیشترین تصمیم گیری برای خرید به همراه بالاترین اسکور برای رنگ و پایین ترین اسکور برای WS بود. حتی اگر رنگ در حد بهینه باشد WS تاثیر کمتری روی تصمیم گیری برای خرید دارد. به عنوان یک نتیجه گیری، فیله ها با درجه بندی رنگ پایین و وقوع WS بالا با استفاده از پنل حسی حتی اگر سطح فسادپذیری شروع نشده باشد، رد می شود.

با ادامه دادن ذخیره سازی، فرآیند فسادپذیری آغاز می شود که می تواند منجر به کاهش درجه بندی تصمیم گیری برای خرید شود. بالای ۹۰ درصد نمونه ها در ۱۶۸ ساعت بعد از ذخیره سازی زمانی که گوشت فاسد شد، رد می شوند.

of sulfur amino acids," *Journal of Nutrition*, vol. 136, no. 6, pp. 1670S–1675S, 2006.

[3] I. R. Wallis, "Dietary supplements of methionine increase breast meat yield and decrease abdominal fat in growing

broiler chickens," *Australian Journal of Experimental Agriculture*, vol. 39, no. 2, p. 131, 1999.

[4] J. D. Garlich, "Response of broilers to DL-methionine hydroxyanalogue free acid, DL-methionine, and L-methionine," *Poultry Science*, vol. 64, no. 8, pp. 1541–1548, 1985.

[5] C. P. Sangali, L. D. G. Bruno, R. V. Nunes et al., "Bioavailability of different methionine sources for broilers from 1 to 21 days old," *Ciencia e Investigación Agraria*, vol. 42, no. 1, pp. 7-8, 2015.

[6] D. Vedenov and G. M. Pesti, "An economic analysis of a methionine source comparison response model," *Poultry Science*, vol. 89, no. 11, pp. 2514–2520, 2010.

[7] N. Sauer, K. Emrich, H.-P. Piepho, A. Lemme, M. S. Redshaw, and R. Mosenthin, "Meta-analysis of the relative efficiency of methionine-hydroxy-analogue-free-acid compared with DL-methionine in broilers using nonlinear mixed models," *Poultry Science*, vol. 87, no. 10, pp. 2023–2031, 2008.

[8] C. Elwert, E. D. A. Fernandes, and A. Lemme, "Biological effectiveness of methionine hydroxy-analogue calcium salt in relation to DL-methionine in broiler chickens," *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, vol. 21, no. 10, pp. 1506–1515, 2008.

[9] M. Vazquez-Anon, D. Kratzer, R. Gonzalez-Esquerra, I. G. Yi, and C. D. Knight, "A multiple regression model approach to contrast the performance of 2-hydroxy-4-methylthio butanoic acid and DL-methionine supplementation

tested in broiler experiments and reported in the literature," *Poultry Science*, vol. 85, no. 4, pp. 693–705, 2006.

[10] D. Hoehler, A. Lemme, S. K. Jensen, and S. L. Vieira, "Relative effectiveness of methionine sources in diets for broiler chickens," *Journal of Applied Poultry Research*, vol. 14, no. 4, pp. 679–693, 2005. ■

مختلف متیونین اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد. اگرچه، هر دو منبع متیونین اختلاف معنی داری را نسبت به گروه پایه بیان کردند. WS در واقع میوپاتی عضله سینه است که با افزایش نرخ رشد در صنعت طیور امروزی اتفاق می افتد. انتخاب ژنتیکی یک طرفه برای افزایش نرخ رشد و بازده گوشت در تحقیقات اخیر نشان دادند که باعث میوپاتی می شود. حتی اگر ارزیابی های مختلف، ارتباطی به تاثیر ژنتیک روی کیفیت گوشت نداشته باشد، WS در پرندهایی که با سیستم های مدرن پرورش می یابند و سنگین وزن و نرخ رشد سریع دارند به طور معنی داری در آنها مشاهده می شود. گزارش شده که تاثیر مکمل لیزین جیره روی متابولیسم پروتئین می تواند منجر به WS شود. علاوه بر عوامل تغذیه ای، ارتباطات بافتی، استعداد ژنتیکی و پارامترهای ترکیبی هم قابل بحث است. هنوز جزئیات مکانیسم هایی که باعث WS می شود مشخص نشده است. تحقیقات آینده نیاز به این دارد که این مسائل برطرف شود.

نتیجه گیری

مکمل کردن سه سطح متیونین اختلاف آماری معنی داری را روی بازده گوشت تولیدی و کیفیت فیله ها در مقایسه با گروه شاهد نشان داد. مکمل متیونین صرف نظر منبع مورد استفاده آن باعث افزایش pH و تأثیر مثبتی را روی ظرفیت نگهداری آب گوشت داشت. مقدار بار میکروبی در پایان ذخیره سازی با افزایش متیونین کاهش پیدا کرد، اما این باعث افزایش طول عمر مربوطه نشد. مدت زمان ماندگاری فیله ها ۶ روز بود، که یک عمر مفید مناسب برای محصولات صنعتی و ذخیره شده به صورت بی هوای است. مکمل متیونین همبستگی منفی با اندازه گیری L^* و a^* و b^* داشت که با استفاده از ارزیابی بصری انجام شد. WS تقریباً در همه نمونه ها اتفاق افتاد و همبستگی معنی داری را با وزن فیله ها داشت. وقوع WS همبستگی کمی با غلظت متیونین جیره نشان داد و تاثیر معنی داری را روی رنگ نمونه ها مثل تصمیم گیری برای خرید داشت. پارامتر خاصی که بتواند WS را مشخص کند شناسایی نشده است. به طور خلاصه تأثیر مکمل متیونین جیره غذایی روی کیفیت و تازه بودن گوشت بسیار پیچیده است و تحقیقات بیشتری برای نشان دادن ارتباط بین مکمل متیونین جیره و کیفیت گوشت مانند WS نیاز است.

منابع

- [1] C. Bunchasak, "Role of dietary methionine in poultry production," *Journal of Poultry Science*, vol. 46, no. 3, pp. 169–179, 2009.
- [2] D. H. Baker, "Comparative species utilization and toxicity

مدیریت بستر

■ مترجم: ستی سجادی، کارشناس زبان و ادبیات انگلیسی

ویراستار: مهندس شروین اردلان، رئیس هیئت مدیره شرکت پیگیر و کارشناس ارشد صنایع سیستم و بهره‌وری

برگرفته از: skov.com



است. شرایط بستر تاثیر فراوانی بر وضعیت زندگی پرنده و سلامتی آن دارد که در نهایت میزان سوددهی این صنعت برای تمام مشاغل وابسته به آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بستر خشک شرایط بهتری را برای زندگی پرنده ایجاد می‌کند. چه کسی خوابیدن در بستری خشک و گرم را به جایی خیس و سرد ترجیح نمی‌دهد؟!

اصل آشکاریست که میزان آمونیاک در بستر خشک بسیار پایین‌تر است، همچنین میزان باکتری موجود در بستر خشک کمتر است. می‌دانیم که آمونیاک موجود در بستر به دلیل فعل و انفعالات میان فضولات موجود در بستر با آب یا همان رطوبت محل ایجاد می‌شود، به همین دلیل خشک نگاه داشتن بستر این فعل و انفعالات را به شدت محدود می‌کند. وجود آمونیاک در هوا هم باعث آسیب شدید به مزک‌های مجرای تنفسی پرنده شده که نقش مهمی در جلوگیری از ورود انواع باکتری و ویروس‌ها و گرد و غبار به داخل ریه پرنده را دارند. وجود آمونیاک در بستر مرغداری باعث ایجاد انواع سوختگی پوستی شده و که در نهایت باعث تظاهر بیماری‌هایی همچون پودودرمالیت و انواع تاول‌های سینه می‌شوند، که هر دو از عوامل کاهش کیفیت گوشت تولیدی و کاهش ارزش جوجه هستند. به این ترتیب سلامت و کیفیت زندگی جوجه مورد

موفقیت پرورش مرغ گوشتی در یک دوره به عوامل بسیار متعددی بستگی دارد که برخی از آنها در اختیار ما نیست ولی آنچه مهم است این است که از عواملی که در اختیار داریم به درستی استفاده کنیم و فاکتورهای در اختیارمان را درست مدیریت کنیم. یکی از این عوامل مهم و حیاتی مدیریت بستر است. تنوع بستر مرغ در سال‌های گذشته بیشتر و بیشتر شده ولی بطور کلی می‌توان بسترهای موجود را در سه دسته اصلی تقسیم نمود.

● بسترهای طبیعی، مانند پوشال چوب، خاک اره، بیت ماس، کاه خردشده سیوس شالی

● بسترهای معدنی مانند آنولیت، ژئولیت سیلیکات

● بسترهای تولیدی کارخانه‌ای مانند رول بستر

این مقاله حاوی نکات مهم و کلیدی در خصوص مدیریت بستر می‌باشد که امیدوارم مفید فایده علاقمندان باشد و به شما برای انتخاب بستر مناسب و مدیریت بهتر آن کمک کند.

بخش مهمی از رشد صنعت مرغداری به خشک نگاه داشتن بستر آن وابسته



گستراندن بستر البته بسیار مهم است که سالن از هر جهت به خوبی آماده شده باشد، سالن باید تمیز، ضد عفونی شده و کاملاً خشک باشد. نباید فراموش کرد که قبل از گستراندن بستر باید سالن گرم شود. تعداد ساعات گرم کردن سالن بستگی به موقعیت و دمای آن دارد اما هرگز نباید بستر را بر زمینی با دمای کمتر از ۲۸ درجه سلسیوس گستراند. گرچه دمای ۳۰ تا ۳۲ درجه سلسیوس بهتر است، اما رسیدن به این دما سخت است.

شاید چنین گمان شود که در مناطق حاره یا نزدیک به حاره که دمای هوا معمولاً بین ۲۶ تا ۲۶ درجه سلسیوس است. دمای کف نیز بالا خواهد بود اما در حقیقت چنین نیست و در این مناطق نیز دمای کف سالن‌ها کمتر از ۲۸ درجه‌ی مطلوب است.

بنابراین در این مناطق نیز گرم کردن سالن‌ها قبل از گستراندن بستر بسیار اهمیت دارد. که این مهم، هم در مدیریت بستر اهمیت بسیار بالایی دارد و هم بر مدیریت وضعیت اولیه‌ی دسته‌ی پرندگان بسیار مهم است، و شروع درست پرورش در بستر مناسب بر محصول نهایی تاثیر فراوانی دارد.

اگر قبل از گستراندن بستر زمین را گرم نکنید، پس از گستراندن بستر این امکان را نخواهید داشت، چراکه «نازک‌ترین لایه‌ی بستر، کف را از لحاظ حرارتی عایق کرده و تغییر دمای کف غیر ممکن خواهد بود. شاید گرم کردن کف هزینه‌بر باشد اما ضررهای ناشی از گرم نکردن آن در دراز مدت بسیار بیشتر خواهد بود.

دمای کف

دمای کف نه تنها بخش مهمی از مدیریت بستر است، بلکه در پرورش پرند و کیفیت وضعیت آنها تاثیر مستقیم دارد.

شروع پرورش جوجه‌ی یک روزه در زمین سرد، قطعاً به نابودی سرمایه‌ی شما خواهد انجامید. جوجه‌ها با وجود زمین سرد زیر بستر به سرعت گرمای بدن خود را از دست می‌دهند. از آنجایی که جوجه‌های یک‌روزه عموماً خون سرد هستند، از دست دادن گرمای بدنشان نه تنها به معنی از دست رفتن رشد، بلکه عامل عدم شکل‌گیری مناسب ارگان‌های بدنشان و ضعف شدید سیستم ایمنی آنها خواهد بود.

زمین سرد باعث انقباض هوا و ایجاد رطوبت متمرکز می‌شود. این رطوبت توسط بستر جذب شده و باعث خیس شدن آن می‌شود، زمانی که حتی جوجه‌ها وارد بستر نشده‌اند.

تجربه نشان داده که حرارت صرف‌شده برای گرم کردن کف، انرژی هدر رفته‌ای نیست، چرا گرمای منتقل شده به کف پس از مرحله‌ی حرارت‌دهی، توسط بستر عایق شده و تا مدت حداقل دو هفته از شروع تولید و پرورش این گرما را در خود نگاه می‌دارد.

تهدید قرار می‌گیرد که این در نهایت به معنای کاهش کلان سود اقتصادی و آسیب جدی به صنعتگران این عرصه است.

عوامل گوناگونی بر کیفیت سطح بستر مرغداری اثرگذار هستند، و انواعی از مشکلات می‌توانند بر سر راه نگهداری درست بستر وجود داشته باشند، و در طول چند روز و یا حتی چند ساعت، بستر خوب و مطلوب را به نامطلوب تبدیل کنند، همچون مدیریت نگهداری پرندگان، نگهداری درست از بستر نیز، تنها با میزان آگاهی بالا و تلاش فراوان امکان‌پذیر است، تعیین نوع مدیریت بستر به اینکه شما در کجای دنیا باشید نیز وابسته است. بعضی مرغداری‌ها بستر را بازیافت می‌کنند و برخی برای هربار پرورش از بستر تازه استفاده می‌کنند. برخی از توصیه‌های این مقاله مورد استفاده‌ی بسترهای بازیافتی نمی‌شوند، اما مباحث اصولی و پایه‌ای، همه را در بر می‌گیرند.

تام کروگ، متخصص بررسی وضعیت آب و هوا و تولید در صنایع مرغداری است. او یک مهندس الکترونیک است اما حدود ۲۵ سال است که در صنایع مرغداری فعال است. او به عنوان مهندس راه اندازی و کنترل سیستم‌های درون کنترل فارمی فعال بوده و تاکنون تولیدکنندگان بی‌شماری در بیش از ۵۰ کشور جهان از تجربیات و راهنمایی‌های او بهره برده‌اند.

قاعده‌ی کلی

بستر هرگز نباید به روی زمین با دمای کمتر از ۲۸ درجه‌ی سلسیوس قرار گیرند.

آماده‌سازی

از مواد گوناگونی می‌توان برای ساخت زمینه‌ی بستر استفاده کرد که بعضی بهتر از بقیه هستند، حال چگونه باید مواد مناسب را انتخاب کرد؟

امنیت بیولوژیک، قابلیت جذب و نگهداری آب، میزان در دسترس بودن و قیمت، از موارد مهمی هستند که در انتخاب نوع بستر باید به آنها دقت کرد. تراشه‌ی چوب و خزه تورب، هردو از موادی هستند که قابلیت جذب آب بالایی دارند، هر دو در سراسر جهان موجود هستند و از امنیت بیولوژیکی بسیار بالایی نیز برخوردارند.

تراشه‌های چوب به دلیل حرارتی که در مرحله‌ی heat treatment دیده‌اند، و خزه‌ها به دلیل pH کم (در حدود ۴) امکان وجود انواع بسیاری از بیماری‌ها را از بین می‌برند. خزه‌ی تورب قابلیت نگهداری آب بسیار بالایی به نسبت بسیاری از مواد دیگری که معمولاً برای ساخت بستر مورد استفاده قرار دارد. کاه، برنج و پوسته‌ی گل آفتابگردان از جمله موادی هستند که در بسترسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

قدرت جذب آب این مواد بسیار کمتر از تراشه چوب و خزه‌ی تورب است بنابراین بستر تشکیل شده از این مواد، سریع در آب غرق می‌شود. قبل از

می‌انجامد. حتی بهترین سیستم‌های گرمایشی و تهویه نیز نمی‌تواند رطوبت بیشتر از ۲ تا ۳ سانتیمتر در بستر را از بین ببرد. اگر بخواهید رطوبت‌های عمیق‌تر از این را از بین ببرید باید مواد بستر را زیرو رو کنید و شخم بزنید. این در حالی است که در بسترهای نازک به راحتی می‌توانید با استفاده از سیستم‌های گرمایشی، بستر را خشک نگاه دارید. همچنین وجود بستر نازک به حرکات طبیعی پرندگان و ایجاد خراش‌ها خود به خشک داشتن بستر کمک می‌کند.

رطوبت جمع شده در کف به دلیل میعان باعث حرکت آب به لایه‌های بالایی شده است. اگر شما تنها به سطح یک بستر ضخیم بنگرید اثری از رطوبت نمی‌بینید تا جایی که رطوبت لایه‌های زیرین روی هم جمع شود و چاله‌های آب تشکیل شود و این زمانی است که بسیار دیر شده است. رطوبت ناشی از آبخوری‌ها باعث خیس شدن بستر شده اما سطح بستر خشک است.

بستر خیس

بستر خیس تنها به دو دلیل به وجود می‌آید یا رطوبت بیش از اندازه به بستر وارد می‌شود و یا رطوبت موجود در بستر به درستی خشک نشده است.

رطوبت عموماً از دو طریق در بستر پدید می‌آید:

● از آبخوری‌ها

● از فضولات

سیستم آبخوری

سیستم آبخوری ایده‌آل آن است که دقیقاً میزان نیاز پرند را در نظر می‌گیرد و آب بیشتر در آبخوری‌ها قرار نمی‌گیرد که به رطوبت بستر بیانجامد. همچنین اگر ارتفاع آبخوری‌ها درست تنظیم نشود، پرنده‌ها بدون ریختن آب به روی بستر نمی‌توانند آب بنوشند، آب باید به راحتی از گلوئی پرنده عبور کند و نباید بر روی بستر بریزد. اگر سرعت جریان آب در آبخوری‌های نیپلی زیاد باشد، پرنده نمی‌تواند سرعت نوشیدنش را به سرعت جریان آب برساند و آب هدر رفته بر بستر جاری می‌شود. با دقت به آب خوردن جوجه‌ها دقت کنید. اگر در پروسه‌ی آب خوری بستر خیس می‌شود، حتماً اشکالی وجود دارد.

اگر نیپل‌های آب‌خوری فرسوده شده باشند و یا فشار جریان آب در آنها زیاد باشد، آب بسیاری را به آب‌خوری خواهند ریخت، حتی وقتی که میزان جریان آب در پایین‌ترین درجه تنظیم شده باشد، تا زمانی که جوجه‌ها نیپل‌ها را فعال نکرده باشند، نباید آب به داخل آبخوری‌ها بریزد. نیپل‌هایی که نشت آب دارند باید تعویض شوند، پرنده‌های سالم به ازای هر کیلو خوراک در حدود ۱/۷ تا ۱/۸ لیتر آب می‌نوشند. اگر مشاهده شود که بیشتر از این مصرف آب دارند، باید استرس حرارتی مورد بررسی قرار گیرد.

آیا تا به حال بعد از تخلیه‌ی سالن از جوجه‌ها و بستر دمای کف را اندازه گرفته‌اید؟

معمولاً دمای کف و بنای زیر آن در این زمان در حدود ۳۰ درجه سلسیوس یا بیشتر است و این دما حاصل میانگین دمای بدن جوجه‌هاست که به کشتارگاه فرستاده شده‌اند.

زمانی که جوجه‌ها در بستر می‌خوابند، بخشی از دمای بدنشان به کل بستر و سازه‌های زیرین آن منتقل می‌شود. این گرمای جمع شده نباید در زمان تخلیه به هدر رود. درب‌های سالن را پس از تخلیه بسته نگاه دارید و از تهویه‌ی زیاد خودداری کنید، این عمل ریسک انتقال انواع بیماری از یک گله به گله دیگر را کاهش می‌دهد. برای خشک کردن سالن نیز از هوای سرد بیرون استفاده نکنید. از هوای گرم استفاده کنید. پس از پایان عملیات پاک‌سازی و ضدعفونی نمودن، درب‌ها را ببندید و گرم کردن سالن را شروع کنید. هوای گرم قابلیت حفظ میزان بیشتری رطوبت نسبت به هوای سرد را دارد.

برای مثال:

سالن مرغداری: ۲۰۰۰ متر مربع کف، ۷۰۰۰ متر مکعب هوای داخلی

حالت اول: دمای ۱۵ درجه سلسیوس، ۶۰٪ رطوبت نسبی، ۷۰۰۰ متر مکعب هوا قابلیت حفظ ۵۱ کیلوگرم آب (رطوبت) را در خود دارد.

حالت دوم: دمای ۳۰ درجه سلسیوس، ۸۰٪ رطوبت نسبی، ۷۰۰۰ متر مکعب هوا قابلیت حفظ ۲۰۳ کیلوگرم آب را در خود دارد.

اغلب مشاهده خواهید کرد که گرم کردن سالن به خشک شدن آن نیز می‌انجامد. آب باقی‌مانده از مراحل پاک‌سازی و ضدعفونی کردن، بخار شده و در هوای داخل سالن می‌ماند، بدون اینکه نیازی به تهویه باشد، همچنین به این ترتیب شما گرمای داخل سالن را نیز حفظ نموده‌اید.

اگر بستر خیس شده است، میزان مواد بستر را برای گله بعدی کاهش دهید.

به چه میزان باید بستر سازی کرد؟

برخی بسترهایی با قطر کم یعنی ۱ سانتی‌متر می‌گسترانند و برخی تا ۱۰ سانتیمتر قطر و یا حتی بیشتر. گروهی که از بسترهای نازک استفاده می‌کنند، بیشتر بر گرمایش پیش از بستر و تهویه‌ی سالن و همچنین گرمایش داخلی برای خشک نگاه داشتن سالن متمرکزند و تولیدکنندگانی که از لایه‌های ضخیم و قطور استفاده می‌کنند، به قابلیت حفظ گرمای درون بستر که به شکل عایق عمل می‌کند وابسته‌اند.

گرم کردن کف با وجود بسترهای ضخیم بسیار مشکل است، چراکه زمانی که کف سرد می‌شود، بستر ضخیم مانع رسیدن گرمای هوای داخل سالن به لایه‌ی کف می‌شود. در این حالت کف سرد شده منجر به میعان بخار آب در لایه‌های زیرین بستر شده و در نهایت به خیس شدن بستر بر اثر رطوبت جمع شده



هدر رفتن آب یا مشکلات سلامتی پرنده؟

اما اگر بررسی کردید و مشکل افزایش حرارت نبود، باید احتمال بیماری جوجه‌ها یا هدر رفتن میزانی از آب را در نظر بگیرید. باید میزان جریان آب با جریان سنج به دقت اندازه‌گیری شود. همچنین، باید میزان وزن خوراک با ترازوهای خاص اندازه‌گیری شود و به این ترتیب نسبت مصرف آب به خوراک به دقت اندازه‌گیری شود.

وقتی میزان مصرف آب زیاد است و یا نسبت مصرف آب به خوراک بالا می‌رود، باید حتماً به دنبال دلیل آن گشت. در این شرایط انواع ناراحتی‌های روده مثل التهاب روده، انواع انگل‌ها و یا اسهال‌ها می‌توانند باعث ایجاد فضولات با میزان آب زیاد شوند که به روی بستر می‌مانند. اگر میزان آب موجود در فضولات بسیار زیاد باشد، امکان پاکسازی و خشک کردن سالن به طور کامل وجود ندارد و این به ایجاد بستر خیس می‌انجامد.

تهویه و گرمایش

حتی با سیستم آبخوری مناسب و با وجود پرندگان سالم، باید مرتباً رطوبت موجود در بستر گرفته شود تا از خیزی آن جلوگیری شود و این تنها با تهویه‌ی مناسب و گرمایش صحیح امکان پذیر است. برای حذف رطوبت از بستر به هوای خشک و در حال جریان نیاز دارید.

اگر میزان رطوبت موجود در هوا از سطحی بالاتر رود، دیگر هوا قابلیت جذب رطوبت موجود در بستر را نخواهد داشت. برای خشک شدن بستر به کمک جریان هوا، رطوبت هوا نباید بیشتر از ۶۰٪ باشد. در پایان دوره‌ی پرورش یک گله اگر بستر خشک باشد می‌توانید میزان رطوبت را تا ۷۰٪ یا ۷۵٪ هم افزایش دهید. در زمان شروع پرورش یک گله جوجه، دما بالاتر از زمان پایان پرورش است. این به این معناست که در ابتدای پرورش خشک نگاه داشتن بستر آسان‌تر از پایان دوره‌ی پرورش است، چراکه هوای گرم قابلیت نگهداری رطوبت بیشتری را داراست.

● ۱ متر مکعب هوا در دمای ۳۰ درجه سلسیوس، با رطوبت نسبی ۶۰٪ توان حفظ ۱۹ گرم آب را در خود دارد.

● ۱ متر مکعب هوا در دمای ۲۰ درجه سلسیوس، با رطوبت نسبی ۶۰٪ توان حفظ ۱۰ گرم آب را در خود دارد.

● (دیباگرام مولیر) این بدین معناست که در هوای ۲۰ درجه شما به دو برابر هوا برای خنک‌سازی احتیاج خواهید داشت.

برای خشک نگاه داشتن بستر، شما به افزایش سرعت تهویه و خشک نگاه داشتن هوا نیاز دارید. وقتی به دلیل تهویه، هوای بیشتری به داخل سالن راه پیدا می‌کند، دمای سالن کاهش می‌یابد. این از اصول اولیه‌ی تهویه است.

باید دمای داخل سالن همیشه ثابت نگاه داشته شود چرا که هر گونه کاهش دما و استرس حاصل از ایجاد سرما باعث می‌شود جوجه‌ها خوراک بیشتری

مصرف کنند تا بتوانند دمای از دست رفته‌ی بدن خود را دوباره بدست آورند. تنها راه عملی کاهش رطوبت داخل سالن، گرم کردن توده‌ی هوای سرد است. می‌توانیم از جوجه‌ها بخواهیم که در گرم کردن هوا ما را یاری کنند، اما از آنجا که با تهویه، دمای داخل سالن را کاهش داده‌ایم، تنها راهی که جوجه‌ها برای افزایش دمای بدن خود و در نتیجه افزایش دمای سالن دارند، مصرف بیشتر خوراک است. که این پروسه به یک FCR بد منجر می‌شود.

● خشک کردن بستر به هوای بیشتری نیاز دارد.

● این هوا باید خشک باشد.

● تنها راه عملی کاهش رطوبت داخل سالن، گرم کردن توده‌ی هوای سرد است.

● می‌توانیم از جوجه‌ها بخواهیم که در گرم کردن هوا ما را یاری کنند، اما از آنجا که با تهویه دمای داخل سالن را کاهش داده‌ایم، تنها راهی که جوجه‌ها برای افزایش دمای بدن خود و در نتیجه افزایش دمای سالن دارند، مصرف بیشتر خوراک گرانبه‌است!

می‌توانیم از سیستم گرمایش برای گرم کردن هوا استفاده کنیم.

منابع گرمایش

عموماً دو روش کلی برای کاهش رطوبت وجود دارد:

● **تهویه‌ی رطوبت:** در این روش سیستم‌های تهویه‌ی بیشتر کار می‌کنند اما باید هوای داخل سالن هم‌زمان گرم شود که گرمای از دست رفته از طریق تهویه جبران شود.

● **کاهش رطوبت از طریق افزایش گرمادهی:** در این روش ابتدا گرمای داخل سالن را افزایش می‌دهیم و سپس برای حفظ دمای داخل سالن، تهویه را آغاز می‌کنیم.

اینکه از کدام روش استفاده کنید عموماً به میزان منابع مالی شما و همچنین سن پرنده‌ها بستگی دارد.

پرندگان جوان که دارای پوشش پر بسیار ضعیفی هستند حتی کوچک‌ترین تغییر دما و استرس حرارتی را تاب نمی‌آورند، اما پرندگان مسن‌تر که پوشش پر مناسب دارند، می‌توانند در برابر کم شدن جزیی دمای سالن تا بازگشت درجه‌ی حرارت مطلوب دوام آورند. گاهی اوقات هم شما حق انتخابی میان این دو ندارید، مگر اینکه سیستم کامپیوتری کنترل‌کننده‌ی هوای پیشرفته‌ای داشته باشید.

سیستم پیشرفته به شما این امکان را می‌دهد که درجه حرارت معینی را برای زمان کاهش دما تا قبل گرمایش مجدد انتخاب کنید. شما با استفاده از یک سیستم هوشمند پیشرفته، هم برای شروع تهویه و هم برای شروع گرمایش،

در سالن را ضمانت کنند، اما در کنار اینها باید به سیستم نور موجود در سالن هم پرداخت که اهمیت ویژه‌ای دارد.

جوجه‌ها معمولاً از قرار گرفتن در زیر لامپ‌های روشنایی به دلیل شدت نور خودداری می‌کنند. بنابراین، این نواحی با حرارت حضور جوجه‌ها گرم نشده، و سردی آن در نهایت به خیزی بستر می‌انجامد.

چه زمانی باید میزان تهویه ی رطوبت را افزایش داد؟

گاه لازم است از هفته‌ی اول به آن پرداخت و گاه می‌توان مدتی بعد آن را آغاز کرد. این به عوامل آب و هوای بیرون سالن، جوجه‌ها، فشردگی گله‌های جوجه داخل سالن، قوانین و استانداردهای مرتبط با سلامت پرندگان از جمله حداکثر درجه پودو درمانیت تعیین شده، نوع سالن، نسبت آب به خوراک و سایر موارد بستگی دارد.

مهمترین نکته این است که به موقع دست به کار شوید چرا که خشک کردن بستری که کاملاً خیس شده غیر ممکن است. باید تعادل درست برای تنظیم مکانیسم‌ها را در اولویت قرار دهید، اما چگونه؟

اگر هر روز در سالن حضور پیدا کنید، این امکان برای شما به وجود می‌آید که تغییرات را حس کنید یا بو بکشید.

چگونه کیفیت بستر را بسنجیم؟

یک مشت از مواد بستر را در مشت خود بفشارید.

● اگر خشک است، همه چیز عالیست.

● اگر شروع به خیس شدن کرده، تهویه‌ی رطوبت را بیشتر کنید.

بطور کلی می‌توان گفت که بستر خوب باید بیشتر انتظارات ذیل را برآورده نماید.

● قیمت مناسب داشته باشد.

● قابلیت جذب رطوبت بالا داشته باشد.

● پرنده روی آن به راحتی حرکت کند.

● میزان مصرف در متر مربع آن منطقی باشد.

● موجب آسیب دیدگی و پارگی پا پرنده نشود.

● تا حد امکان عایق سرما باشد.

● در پایان دوره به کف سالن نچسبد و نظافت آن به سختی انجام نشود.

● کیفیت کود حاصله را پایین نیاورد.

● در هنگام حرکت در سالن ایجاد گرد و غبار ننماید.

● آمونیاک و گازهای مضر را در خود جذب کند.

● حتی الامکان اجازه رشد و تکثیر قارچ‌ها، باکتری‌ها و سایر عوامل بیماری را ندهد. ■

دمای معین تعیین کنید تا به طور اتوماتیک بر اساس تغییرات دمای داخلی عمل کنند. به اختلاف دمای میان این دو عملیات Heat offset گفته می‌شود. و این به این معنی است که هر دو یکدیگر را خنثی کرده و دما را به حال مطلوب نگاه می‌دارند.

از چه منبع گرمایشی استفاده کنیم؟

می‌دانیم که تحت هر شرایطی خوراک گرانتترین منبع گرماست، بنابراین، برای ایجاد گرما باید از سوخت‌هایی همچون گاز طبیعی یا نفت یا انواع سوخت بیولوژیک استفاده کنیم.

می‌توانیم همیشه از سوخت مستقیم استفاده کنیم. سوخت‌های مستقیم ارزان‌تر هستند، اما زمانی که از گاز یا نفت استفاده می‌شود رطوبت بیشتری به هوا اضافه می‌شود. همچنین این سوخت‌ها میزان دی اکسید کربن را نیز افزایش می‌دهند که خود مشکل دیگری است. استفاده از سوخت مستقیم برای گرمایش بدین معنی است که با تمام تلاشمان را برای خشک کردن هوا انجام می‌دهیم، اما همزمان میزان رطوبت هوا را ناخواسته بالا می‌بریم، و سپس مجبور می‌شویم تهویه را قوی‌تر انجام دهیم، و سپس گرمایش را با قدرت بیشتری انجام دهیم که دمای از دست رفته به دلیل تهویه جبران شود... و به این ترتیب این دور باطل ادامه می‌یابد.

استفاده از سیستم سوخت گاز غیرمستقیم، خشک نگاه داشتن هوای سالن را آسان‌تر می‌کند چراکه در این روش به هوا، آب و دی اکسید کربن اضافه نمی‌شود. این روش بهتر از سوخت مستقیم است، هر چند که مشکلات خود را دارد.

در این روش بادگرم از سمت منابع حرارتی در طول سالن به حرکت در می‌آید، اما هوا از پنجره‌های اینلت (inlets) با زاویه و ۹۰ درجه نسبت به جهت حرکت هوای گرم جریان می‌یابد. با تنظیمات مناسب می‌توان از این مکانیسم به خوبی بهره برد. اما با تمام اینها همیشه مناطقی از سالن گرمتر از سایر نقاط خواهند بود و در بعضی از نقاط، بستر گرما به درون بستر راهی نمی‌یابد که در نهایت، در این نقاط، گرما هیچ کمکی نکرده است.

بهترین سیستم موجود، سیستمی بر اساس گسترش لوله‌های آب در کف سالن است (سیستم گرمایش از کف). در این روش بخار آب و دی اکسید کربن وارد هوا نمی‌شود، این روش کاملاً بی‌صداست. مصرف برق بسیار کمی دارد و گرما دقیقاً در مسیر اینلت‌ها پخش می‌شود. برای انتخاب نوع سوخت نیز آزاد هستید، تنها به سوختی نیاز دارید که بتوانید آب را با آن گرم کنید.

مسئله‌ی مهم دیگر در گرم نگاه داشتن بستر، دقت به گسترش جوجه‌ها و قرارگیری آنها در تمام نقاط بستر به شکل یکدست است، چرا که حرارت بدن جوجه‌ها هم بستر را گرم نگاه می‌دارد و چنانچه در نقاطی از بستر جوجه‌ها حضور نداشته باشند، بستر سرد شده و به رطوبت‌زایی و خیزی می‌انجامد. یک کنترل‌کننده‌ی قوی و هوشمند هوای سالن و اینلت‌های تنظیم شده به شکل صحیح و فن‌های کافی می‌توانند پخش هوا به شکل مناسب و یکنواخت

تأثیر پوشش خوراکی ژلاتین حاوی عصاره رزماری بر کیفیت ماندگاری گوشت تازه مرغ در دمای یخچال (بخش پایانی)

نویسندگان: براتعلی زارعی بام، دانشجوی دکتری علوم و صنایع غذایی، میکروبیولوژی مواد غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
ناهدید علیدوستی، کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، شیمی مواد غذایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان



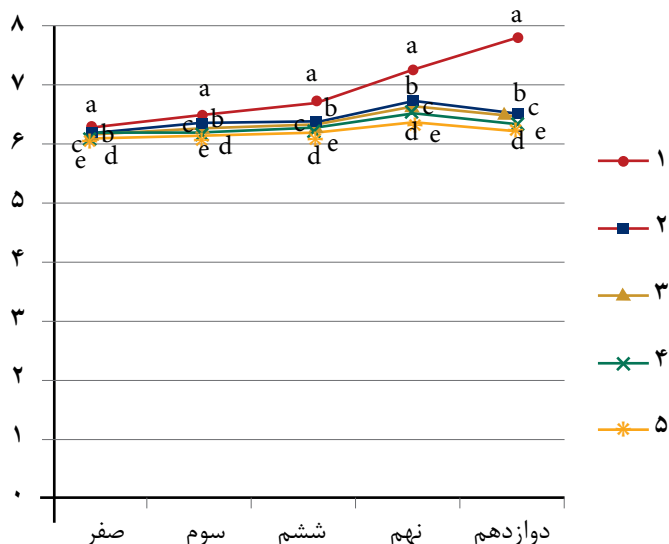
نتایج و بحث

قبول برای مصارف انسانی می‌باشد (گیمنز و همکاران، ۲۰۰۲). نتایج نشان داد که تمامی تیمارها بجز تیمار شاهد تا روز ششم در محدوده مجاز برای مصرف انسانی بود، اما در روزهای نهم و دوازدهم فقط تیمارهای شماره ۴ و ۵ (به ترتیب دارای ۲۲ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری و ۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری) در محدوده مجاز مصرف انسانی بودند. این نتایج نشان داد که پوشش دهی گوشت مرغ توسط درصدهای بیشتر ژلاتین و رزماری توانسته بود مدت ماندگاری آن را افزایش دهد (شکل ۱). این نتایج مطابق با نتایج خراسانی و همکاران (۱۳۹۳) در مورد تأثیر پوشش ژلاتین و کیتوزان بر میزان بازهای ازته فرار گوشت سینه مرغ، فضل آرا و همکاران (۱۳۹۶) در مورد تأثیر پوشش کیتوزان و رزماری بر مقدار بازهای ازته فرار در فیله تازه ماکیان، گومز - استاکا و همکاران (۲۰۰۹) روی عصاره رزماری به همراه فیلم ژلاتینی، تقی زاده اندواری و رضائی (۲۰۱۱) روی اثر پوشش ژلاتین به همراه اسانس دارچین بود، به طوری که در مطالعه آنها استفاده از پوشش خوراکی حاوی اسانس با عصاره گیاهی باعث کاهش مقدار بازهای ازته فرار نمونه‌ها در مقایسه با تیمار کنترل گردیده بود.

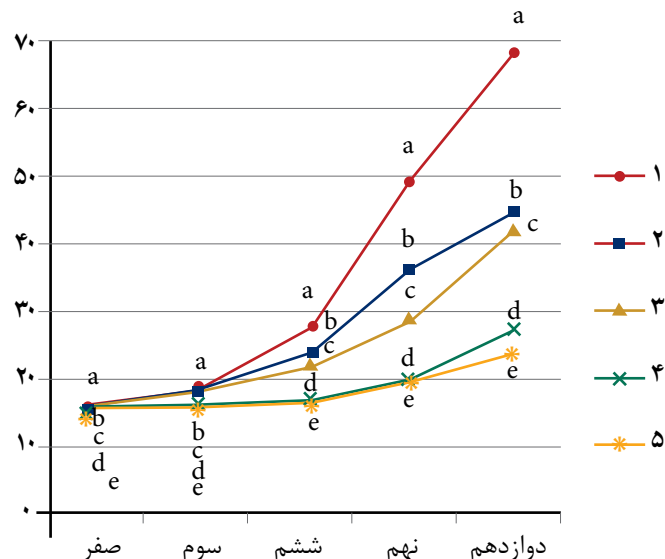
نتایج تغییرات میزان بازهای ازته فرار (میلیگرم نیتروژن در ۱۰۰ گرم) در تیمارهای مختلف گوشت مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و عصاره رزماری در شکل ۱ آورده شده است. مقدار بازهای ازته فرار در طی نگهداری در تمامی تیمارها به مرور افزایش یافت که از روز سوم به بعد روند صعودی سریعتری داشت.

مقدار بازهای ازته فرار در همه تیمارها در روزهای ششم، نهم و دوازدهم نسبت به یکدیگر اختلاف معنادار داشت ($p < 0.05$). کمترین مقدار (۱۶/۴) در نمونه حاوی ۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری (تیمار ۵) و بیشترین مقدار (۶۶/۳) در نمونه شاهد روز دوازدهم مشاهده شد. اندازه‌گیری بازهای نیتروژنی فرار به عنوان شاخصی برای تشخیص تازگی محصولات گوشتی است که دامنه وسیعی از ترکیبات فرار نظیر آمونیاک، متیل آمین، دی‌متیل‌آمین و مشابه آنها که در اثر فعالیت‌های میکروبی (در اثر تجزیه پروتئین‌ها) تولید می‌شوند را در بر می‌گیرد (تقی‌زاده اندواری و رضائی، ۲۰۱۱).

مقدار ۲۵ گرم بازهای ازته فرار در ۱۰۰ گرم محصول بالاترین سطح مورد



شکل ۲: تغییرات pH تیمارهای مختلف گوشت تازه مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری سرد



شکل ۱: تغییرات بازهای از نه فرار (میلیگرم در ۱۰۰ گرم) تیمارهای مختلف گوشت مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری سرد

نامطلوب جلوگیری خواهد کرد. به طوری که پوشش ژلاتینی روی محصولات گوشتی باعث کاهش اکسیداسیون شده و باندهای هیدروژنی به عنوان یک محافظ عمل می‌کنند (آنتونیوسکی و همکاران، ۲۰۰۷).

اصولا حضور اسیدهای چرب آزاد ناشی از اکسیداسیون و هیدرولیز لیپیدها، باعث ایجاد بوی فرار در محصول می‌شود (رضایی و حسینی، ۲۰۰۸). کاهش میزان اسیدهای چرب آزاد در محصولات گوشتی پوشش دهی شده حاوی رزماری به خاصیت بازدارندگی عصاره رزماری برای لیپازها نسبت داده شده است (تقی زاده اندواری و رضایی ۱۳۹۱). با توجه به نتایج حاصله در مطالعه تقی زاده اندواری و رضایی (۱۳۹۱) به نظر می‌رسد پوشش ژلاتینی به تنهایی فاقد توانایی لازم برای ممانعت از فعالیت لیپازها و به دنبال آن کاهش تولید اسیدهای چرب آزاد می‌باشد اما وارد کردن عصاره‌ها با اسانس‌های گیاهی کمک زیادی به کنترل فعالیت لیپاز و ممانعت یا کنترل تولید ترکیبات نامناسب در اثر تجزیه چربی می‌کند (واریس، ۲۰۰۰). این موضوع در نتایج مطالعه حاضر نیز اثبات شد به طوری که تیمارهای حاوی عصاره رزماری به خصوص از روز سوم نگهداری به بعد دارای مقدار پراکسید معنادار کمتری از سایر تیمارها بودند (شکل ۳).

حد مجاز مقدار پراکسید در فیله مرغ ۵ میلی اکی والان در هر کیلوگرم مطالعه حاضر تا انتهای دوره نگهداری، مقدار پراکسید در تمامی تیمارها مثبت پوشش دهی بود.

اکسید در فیله مرغ ۵ میلی اکی والان در هر کیلوگرم روغن بیان شده است (کونل و همکاران، ۱۹۹۹). در مطالعه حاضر تا انتهای دوره نگهداری، مقدار

نتایج تغییرات Ph در شکل ۲ نشان داده شده است. پوشش دهی باعث کنترل Ph و حتی کاهش آن در نمونه‌های پوشش داده شده اما در نمونه کنترل این روند افزایشی بود که از روز سوم به بعد نسبت به تمامی تیمارها معنادار بود ($p < 0.05$). در تمامی تیمارهای حاوی پوشش، Ph تا روز نهم به مرور افزایش و سپس در روز دوازدهم کمی کاهش یافت که احتمالا نشان دهنده تغییر فلور میکروبی گوشت به سمت باکتری‌های تولیدکننده اسید (عمدتا اسیدلاکتیک) بوده است. بیشترین Ph برای تیمار شاهد در روز دوازدهم (۷/۶) و کمترین آن برای تیمار شماره ۵ (۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد عصاره رزماری) (۶) در روز صفر ثبت شد. این نتایج دقیقا منطبق با نتایج فضل آرا و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی تاثیر پوشش کیتوزان و رزماری بر فیله تازه ماکیان در دمای یخچال بود. به طوری که Ph نمونه‌های حاوی اسانس رزماری و کیتوزان تا روز نهم ثابت با کمی افزایش داشت اما بعد از آن کاهش یافت در حالی که در نمونه کنترل به طور پیوسته افزایش یافت.

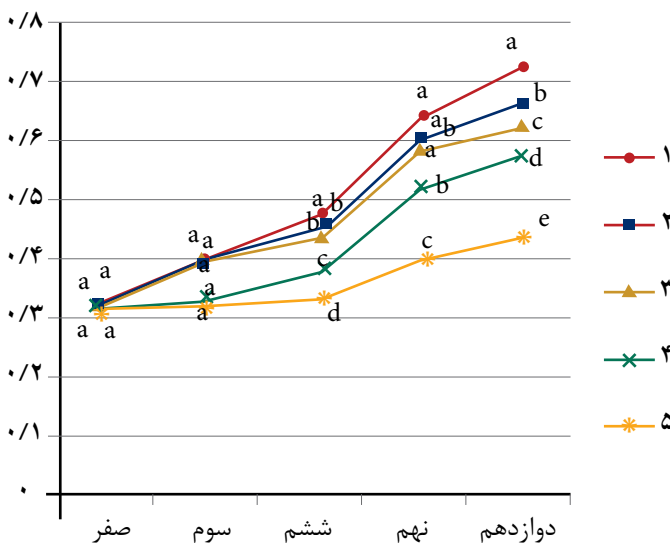
نتایج اندازه گیری مقدار پراکسید تیمارهای مختلف در شکل ۲ نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که مقدار پراکسید در تمامی تیمارها در روزهای مختلف به طور صعودی افزایش یافت که این روند در تیمارهای شماره ۴ و ۵ (به ترتیب حاوی ۲ درصد ژلاتین و ۲ درصد عصاره رزماری، و ۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری) کمتر از سایر تیمارها بود. این موضوع نشان می‌دهد که این مقادیر از ترکیبات پوشش دهنده باعث کنترل تولید پراکسید و متعاقبا افزایش ماندگاری گوشت تازه مرغ شده است. در اکثر مطالعات نیز ثابت شده که پوشش دهی تا حد بسیار زیادی از تغییرات

چربی و تولید ترکیبات مختلف دارد. ثابت شده است که پوشش‌های خوراکی نفوذپذیری بسیار کمی نسبت به اکسیژن و دی‌اکسید کربن دارند. بنابراین پوشش‌های تشکیل شده روی سطح مرغ‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای تماس محصول با اکسیژن را کاهش داده و از سرعت اکسیداسیون چربی‌ها می‌کاهد (موهان و همکاران، ۲۰۰۲).

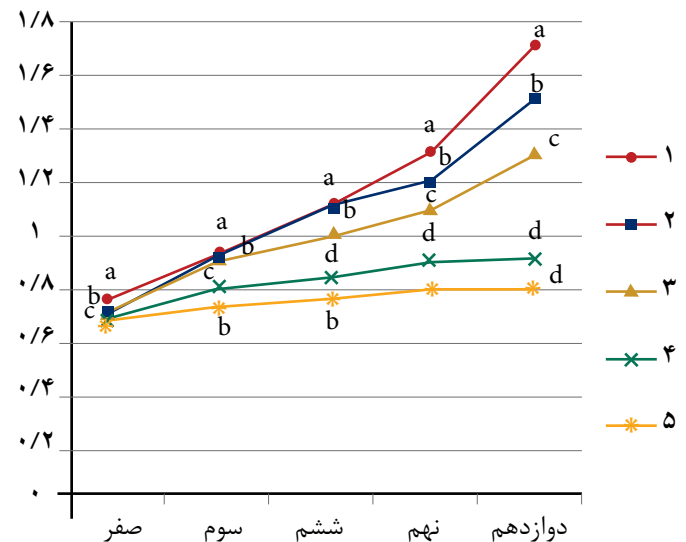
عصاره رزماری به دلیل دارا بودن ترکیبات فنولی نظیر کارنوسیک اسید به عنوان آنتی‌اکسیدان عمل می‌کند که در اهدای هیدروژن به لیپیدهای اکسید نشده رقابت می‌کند. از این رو با اهدای یک اتم هیدروژن یا الکترون آزاد و یا از طریق چلاته کردن یون‌های فلزی (عوامل پروکسیدان)، موجب تشکیل ترکیبات پایدار شده و با حذف پراکسید اثر مثبت خود را در جلوگیری از فساد اعمال می‌کند (لو و همکاران، ۲۰۰۲).

براساس مطالعات انجام شده، مقدار ۲-۳ میلی گرم مالون آلدهید در کیلوگرم گوشت، کیفیت پائین محصول را نشان می‌دهد (محمودزاده و همکاران، ۲۰۱۵، بوین، ۲۰۰۳، تیتس، ۲۰۰۸). در مطالعه حاضر مقدار تیوباریوتیک اسید در تمامی تیمارها تا انتهای دوره نگهداری کمتر از حد مجاز بود که علت آن احتمالاً میزان کم چربی گوشت سینه مرغ است (فضل آرا و همکاران، ۱۳۹۶). البته این مقدار در تیمارهای دارای پوشش ژلاتین و به خصوص دارای مقادیر بالاتر رزماری بسیار کمتر بود که نشان‌دهنده تاثیر مثبت پوشش و عصاره رزماری در جلوگیری از افزایش این فاکتور بود (شکل ۴).

در مطالعه تقی‌زاده اندواری و رضایی (۱۳۹۱) مقدار تیوباریوتیک اسید ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان با افزایش زمان نگهداری به صورت معنادار افزایش یافت که نشان‌دهنده افزایش مقدار اکسیداسیون چربی‌ها بود.



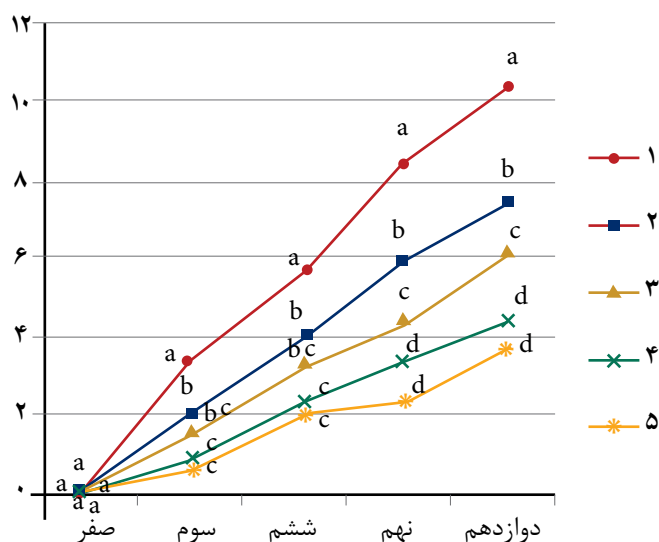
شکل ۴: تغییرات مقدار نیوباریوتیک اسید تیمارهای مختلف گوشت تازه مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری سرد



شکل ۳: مقادیر پراکسید (میلی‌اکی‌والان پراکسید در ۱۰۰۰ گرم) تیمارها مختلف گوشت تازه مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری سرد

پراکسید در تمامی تیمارها کمتر از حد مجاز بود (شکل ۳) که نشان‌دهنده تاثیر مثبت پوشش‌دهی بود.

نتایج مقادیر تیوباریوتیک اسید تیمارهای مختلف در شکل ۴ آورده شده است. مقدار تیوباریوتیک اسید با افزایش زمان نگهداری به صورت پیوسته افزایش یافت. بین میزان تیوباریوتیک اسید در تیمارهای مختلف در روزهای صفر و سوم هیچ اختلاف معناداری وجود نداشت ($p > 0.05$) اما از روز سوم نگهداری به بعد، تیمارهای حاوی ۲ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری (شماره ۴) و ۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری (تیمار ۵) تفاوت کاهشی معناداری از نظر مقدار تیوباریوتیک اسید با سایر تیمارها داشتند. تیوباریوتیک اسید یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری اکسیداسیون چربی‌ها بر اساس محتوی مالون دی‌آلدهید می‌باشد. مالون دی‌آلدهید توسط هیدروپراکسیدها تشکیل می‌شود که حاصل واکنش اولیه اسیدهای چرب با اکسیژن می‌باشد (کوستاکی و همکاران، ۲۰۰۹؛ فرناندز و همکاران، ۱۹۹۷). حساسیت گوشت نسبت به اکسیداسیون چربی و افزایش میزان تیوباریوتیک اسید بستگی به فاکتورهای مختلفی از قبیل گونه حیوان، موقعیت تشریحی عضلات بدن، مدت زمان نگهداری، روش‌های بسته‌بندی و اضافه کردن آنتی‌اکسیدان‌ها دارد. اگرچه رادیکال‌های آزاد به عنوان عامل تشدیدکننده اکسیداسیون چربی در گوشت شناخته شده‌اند اما میزان چربی و ترکیب اسید چرب نیز اهمیت زیادی در اکسیداسیون چربی گوشت در طول مدت نگهداری دارد (حسن زاده و همکاران، ۱۳۹۰). گوشت مرغ حدود ۲/۱ درصد دارد (هوپر، ۱۹۹۶) و شرایط مساعدی برای اکسیداسیون



شکل ۵: تغییرات افت وزن (درصد) تیمارهای مختلف گوشت تازه مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری سرد

توسعه می‌یابد (گومز-استاکا و همکاران، ۲۰۰۷). بنابراین در فرآورده‌های گوشتی، استفاده از پوشش‌ها نه تنها می‌تواند خاصیت سلامت محصول را بهبود بخشد، از افت رطوبت در مدت نگهداری گوشت نیز جلوگیری می‌کند (کوما، ۲۰۰۸، والش و کری، ۲۰۰۲). همچنین پوشش دهی، ظاهر یا جلوه غذا را به سبب ممانعت از تبخیر، خشک شدن و چروک خوردن سطح، پلاستیکی و له شدن بافت حفظ می‌کند (لی و همکاران، ۲۰۰۳؛ ژو و همکاران، ۲۰۰۳).

نتایج شمارش باکتری‌های سایکروتروف تیمارها در طی نگهداری در شکل ۶ نشان داده شده است. تعداد باکتری‌های سرمادوست در روز صفر در همه تیمارها بین 2.3×10^4 - 4.4×10^4 log CFU/g قرار داشت که از نظر آماری با یکدیگر اختلاف معنادار نداشتند ($p > 0.05$) اما تعداد آنها به صورت پیوسته با افزایش دوره نگهداری در همه تیمارها افزایش یافت. بالاترین تعداد میکروارگانیسم‌های سرمادوست در انتهای دوره نگهداری مربوط به تیمار کنترل (۸/۴ لگاریتم کلنی تشکیل شده در هر گرم) و کمترین مربوط به تیمار شماره ۵ حاوی ۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد عصاره رزماری بود (۶ لگاریتم کلنی تشکیل شده در هر گرم). بار باکتریایی مجاز برای باکتری‌های سرمادوست هوای $7 \log CFU/g$ گزارش شده است (کیمز و همکاران، ۲۰۰۲) که گروه اصلی میکروارگانیسم‌های مسئول فساد مرغ تازه نگهداری شده به صورت سرد هستند (اجاق و همکاران، ۲۰۱۰؛ سلام، ۲۰۰۷).

در مطالعه حاضر تا انتهای دوره نگهداری، تعداد میکروارگانیسم‌های سایکروتروف در تیمارهای شماره ۴ و ۵ کمتر از حداکثر مقدار مجاز بود

همچنین بازرگانی گیلانی و همکاران (۲۰۱۵) گزارش کردند که گوشت مرغ پوشش داده شده با ترکیب عصاره انار و پوشش کیتوزان غنی شده با اسانس آویشن دارای اندیس پراکسید، تیوباریوتیک اسید و اکسیداسیون پروتئین‌های کمتری نسبت به نمونه کنترل بود که نتایج این دو مطالعه با نتایج مطالعه حاضر نیز مطابقت داشت.

نتایج افت وزن تیمارهای مختلف گوشت مرغ پوشش داده شده در طی دوره نگهداری در شکل ۵ آورده شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که بیشترین مقدار افت وزن در نمونه شاهد مشاهده گردید که پس از ۱۲ روز نگهداری در یخچال برابر با ۱۰/۳ درصد بود که به صورت معناداری از همه نمونه‌های پوشش داده شده بالاتر بود ($p < 0.05$). تیمارهای حاوی ۲ درصد ژلاتین، ۲ درصد رزماری و ۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری مقادیر بسیار پایین تری از افت وزن را در مقایسه با سایر نمونه‌ها نشان دادند که این مقادیر در روزهای نهم و دوازدهم حتی نسبت به تیمار شماره ۳ (دارای ۴ درصد ژلاتین و ۱ درصد رزماری) معنادار بود (شکل ۵). در واقع با افزایش غلظت ژلاتین و رزماری، مقدار افت وزن گوشت مرغ نیز در طی نگهداری کاهش یافت.

یکی از فاکتورهای مهم در نگهداری محصولات غذایی در انبار افت وزن ناشی از اتلاف رطوبت است که از لحاظ تولیدکنندگان بسیار حائز اهمیت است. افت وزن به دلیل تبخیر رطوبت از سطح ماده غذایی است و با دمای نگهداری ارتباط مستقیم دارد. یکی از روش‌های کنترل افت وزن ناشی از اتلاف رطوبت پوشش دهی و تشکیل یک لایه محافظ در برابر تبخیر آب از سطح ماده غذایی است. نتایج حاصل از افت وزن در این مطالعه نیز نشان داد که پوشش ژلاتین به همراه رزماری قادر است میزان تبخیر آب سطحی را کاهش دهد (شکل ۵). واسکونز و همکاران (۲۰۱۰) پوشش دهی گوشت ماهی سالمون با کیتوزان باعث حفظ رطوبت در نمونه‌های پوشش دهی شده در مقایسه با نمونه کنترل شد (کاهش وزن از ۱۷/۸ درصد در نمونه کنترل به ۱۱/۹-۱۲/۹ درصد در نمونه‌های پوشش داده شده). همچنین نتایج ما مطابق با در پوشش خوراکی آلونته و را حاوی اسانس زنیان بر افت وزن گوشت گاو طی نگهداری بود. به طوری که در مطالعه آنها نیز نمونه کنترل بالاترین و نمونه‌های دارای پوشش، کمترین مقدار افت وزن را داشتند.

اکسیداسیون گوشت موجب کاهش ذخیره آب بین میوفیبریل‌ها و افزایش اتلاف رطوبت می‌شود (هوف لانگرکان و لانگرکان، ۲۰۰۵). رزماری با داشتن خواص آنتی‌اکسیدانی مانع از اکسیداسیون گوشت شده و در نتیجه باعث افزایش ظرفیت نگهداری آب می‌شود. از طرفی گوشت با ظرفیت نگهداری آب بالاتر دارای درصد خونابه و افت پخت کمتری می‌باشد که یک مزیت بسیار مهم جهت مصرف می‌باشد (واریس، ۲۰۰۰). ژلاتین نیز بعنوان سدی در برابر آب و اکسیژن عمل می‌کند، از این رو از دست دادن آب و اکسیداسیون میوگلوبین و لیپید کند می‌شود و دوره ماندگاری



۲۰۱۰، صداقت و همکاران، ۱۳۹۲) نیز نمونه‌های دارای پوشش و اسانس بار باکتریایی کمتری نسبت به تیمار شاهد داشتند. همچنین نتایج این مطالعه با نتایج بازرگانی گیلانی و همکاران (۲۰۱۵) درباره اثر کیتوزان و اسانس آویشن شیرازی روی گوشت مرغ، و فضل آرا و همکاران (۱۳۹۶) درباره تاثیر کیتوزان - رزماری بر باکتری‌های سایکروفیل فیله تازه ماکیان در دمای یخچال مطابقت داشت.

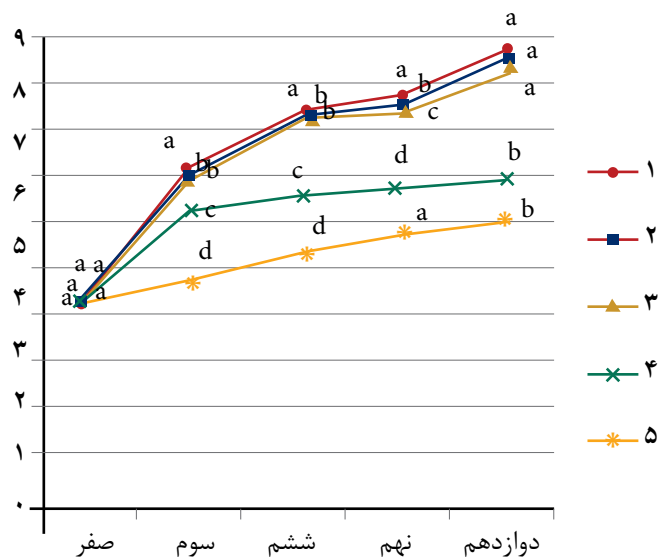
نتایج ارزیابی حسی تیمارها در جدول ۱ آورده شده است. نتایج نشان داد که همه خصوصیات حسی با افزایش زمان نگهداری کاهش یافت. فاکتور بو و پذیرش کلی در روزهای صفر و سوم هیچ اختلاف معناداری با یکدیگر نداشتند. همچنین خصوصیت رنگ نیز در طی این روزها فقط در روز سوم برای تیمار کنترل معنادار بود و در سایر تیمارها نسبت به یکدیگر غیر معنادار بود ($p > 0.05$). خصوصیات بو و رنگ مربوط به تیمارهای ۴ و ۵، ۲ و ۳ در روزهای ششم، نهم و دوازدهم اختلاف معناداری با یکدیگر نداشتند ($p > 0.05$). کمترین امتیاز بو مربوط به نمونه تیمار روز دوازدهم (۱.۵) و بالاترین آن مربوط به تیمار ۵ (۴ درصد ژلاتین و ۲ درصد رزماری) در روز صفر (۴/۹) بود. کمترین امتیاز رنگ (۲/۸) مربوط به تیمار کنترل در روز دوازدهم بود همچنین بالاترین امتیاز پذیرش کلی مربوط به تیمارهای ۴ و ۵ در روز صفر (۵) و کمترین آن مربوط به تیمار کنترل در روز دوازدهم بود (۱/۱). این نتایج نشان می‌دهد که استفاده از پوشش (به خصوص در ترکیب با رزماری) باعث کاهش ایجاد ترکیبات موثر بر بو و رنگ نامطلوب در گوشت مرغ شد، اما در نمونه کنترل مقدار تولید این ترکیبات نامطلوب بالاتر بود. اکسیداسیون چربی از عوامل بد طعمی در فرآورده‌های گوشتی است بویژه زمانی که گوشت محتوی اسیدهای چرب غیراشباع بالایی بوده و تحت شرایط موازی ذخیره گردد (رویز-کاپیلارزس و مورال، ۲۰۰۱). اکسیداسیون چربی در گوشت طیور نهایت باعث ایجاد آلدئید، کتون، اسیدها و الکل گشته و باعث ایجاد تغییرات در عطر و طعم گوشت شده و ارزش تغذیه‌ای آن را نیز کاهش می‌دهد (بابوسکین و همکاران، ۲۰۱۴). نتایج ارزیابی حسی در این مطالعه کاملاً منطبق با نتایج مقادیر بازهای از ته فرار، پراکسید و تیوباربیتیک اسید بود.

در یک مطالعه، پاسبانی و امیری (۱۳۹۶) در بررسی فاکتور رنگ گوشت تازه گاو پوشش داده شده با آلوتنه ورا و اسانس زنیان مشاهده کردند که فاکتور L (سفیدی تیرگی) و b (زردی - آبی) در تیمارهای مختلف روند ثابتی داشت اما فاکتور ۳ (قرمزی - سبزی) در طی نگهداری کاهش یافت. کمترین مقدار فاکتور رنگ سنجی قرمزی - سبزی مربوط به تیمار کنترل و بیشترین آن مربوط به نمونه‌های پوشش داده شده بود که نشان‌دهنده حفظ بهتر رنگ قرمز گوشت در این نمونه‌ها در مقایسه با کنترل بود.

فضل آرا و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی تاثیر پوشش کیتوزان - رزماری بر خصوصیات حسی و ماندگاری فیله تازه ماکیان در یخچال نتیجه گرفتند

که نشان داد پوشش‌دهی باعث کنترل تعداد میکروارگانیزم‌ها در حد قابل قبول تا انتهای دوره نگهداری و افزایش ماندگاری گوشت تازه شد. البته در برخی مطالعات اثبات شده است که ژلاتین به تنهایی تأثیری در کاهش بار میکروبی ندارد زیرا خاصیت ضد میکروبی ندارد (گومز-استاکا و همکاران، ۲۰۰۹، او و همکاران، ۲۰۰۱). از اینرو کاهش بار میکروبی در این مطالعه را می‌توان بیشتر به خاصیت ضد باکتریایی عصاره رزماری نسبت داد. به طوری که لی و همکاران (۲۰۱۲) نیز گزارش کردند که جمعیت میکروبی در طی دوره نگهداری تحت تاثیر پلی فنولهای چای و عصاره رزماری قرار می‌گیرد و غوطه‌ور کردن گوشت ماهی کپور در محلول ۲٪ پلی فنوله‌ای چای و عصاره رزماری به صورت چشم‌گیری باعث کاهش سرعت جمعیت میکروبی کل در این نمونه‌ها و در نتیجه افزایش عمر ماندگاری ماهی می‌گردد که با مطالعه ما نیز مطابقت دارد. مقادیر بالای بار باکتریایی می‌تواند توجیهی برای افزایش بازهای نیتروژنی فرار باشد (فان و همکاران، ۲۰۰۹). میزان بالای فعالیت باکتریایی ترکیبانی مثل تری متیل آمین اکساید، پپتیدها و آمینواسیدها را به بازهای فرار می‌شکنند (لوپز-کابالرو و همکاران، ۲۰۰۵) که نتایج بار باکتری‌های سرمادوست در این مطالعه، در میزان بازهای از ته فرار نیز منعکس شده است.

در مطالعه پاسبانی و امیری (۱۳۹۶) تعداد باکتری‌های سرمادوست گوشت تازه گاو در روز اول در نمونه کنترل $\log_{10} \text{CFU/g}$ ۳/۸۹ بود اما بعد از هفت روز نگهداری به $\log_{10} \text{CFU/g}$ ۵/۶۹ رسید که کمتر از میزان گزارش شده در مطالعه ما بود اما در کل در مطالعه آنها و سایر محققان (اجاق و همکاران،



شکل ۶: تغییرات میکروارگانیزم‌های سایکروتروف ($\log_{10} \text{CFU/g}$) تیمارهای مختلف گوشت مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری

به‌عنوان تکنولوژی مدرن علاوه بر داشتن فوایدی مانند قابلیت خوردن، ساختمان ظاهری زیبا، سازگاری با محیط، غیرسمی و ارزان بودن، مواد غذایی را از آسیب‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی حفظ می‌کند و مانند سدی در برابر تبادل گازها، رطوبت و میکروارگانیسم‌ها عمل نموده و کیفیت و ماندگاری ماده غذایی را در فاصله تولید تا رسیدن به دست مصرف‌کننده حفظ می‌نماید (واسکونز و همکاران، ۲۰۰۳؛ جورگر و همکاران ۲۰۰۷؛ ماداوی و همکاران، ۱۹۹۵؛ هان و همکاران، ۲۰۰۵؛ کوون، ۲۰۰۸؛ کری و همکاران، ۲۰۰۶).

که نمونه کنترل تا سه روز و نمونه دارای اسید استیک تا ۹ روز دارای ویژگی‌های حسی قابل قبول بود اما این ویژگی در تیمارهای دارای رزماری و اسید استیک تا ۱۵ روز اعلام شد که به دلیل خاصیت ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی قوی کیتوزان و رزماری هر یک به تنهایی و نیز اثر هم افزایی این دو بود. همچنین واسیلاتوس و ساوائیدیس (۲۰۱۳) نیز بهبود خصوصیات حسی (طعم و بو) گوشت تازه بوقلمون پوشش‌دهی شده با کیتوزان و رزماری را در طی نگهداری در یخچال گزارش کردند.

در کل تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که استفاده از پوشش‌های خوراکی

خصوصیات	روز/تیمار	۱	۲	۳	۴	۵
بو	۰	۱±۴ ^a	۴/۱±۱ ^a	۴/۱±۱ ^a	۴/۰±۸/۱ ^a	۴/۰±۹/۱ ^a
	۳	۳/۰±۷/۱ ^a	۱±۴ ^a	۱±۴ ^a	۴/۰±۷/۱ ^a	۴/۰±۸/۱ ^a
	۶	۳/۰±۱/۱ ^c	۳/۰±۵/۱ ^b	۳/۰±۶/۱ ^b	۴/۰±۵/۱ ^a	۴/۰±۵/۱ ^a
	۹	۲/۰±۶/۱ ^c	۳/۰±۱/۱ ^b	۳/۰±۱/۱ ^b	۴/۰±۳/۱ ^a	۴/۰±۴/۱ ^a
	۱۲	۱/۰±۵/۱ ^c	۲/۰±۶/۱ ^b	۲/۰±۷/۱ ^b	۴/۱±۱ ^a	۴/۰±۲/۱ ^a
رنگ	۰	۴/۰±۵/۱ ^a	۴/۰±۵/۱ ^a	۴/۰±۴/۱ ^a	۴/۰±۵/۱ ^a	۴/۰±۵/۱ ^a
	۳	۴/۰±۲/۱ ^b	۴/۰±۴/۱ ^a	۴/۰±۴/۱ ^a	۴/۰±۴/۱ ^a	۴/۰±۵/۱ ^a
	۶	۳/۰±۹/۱ ^c	۴/۰±۳/۱ ^b	۴/۰±۳/۱ ^b	۴/۰±۴/۱ ^{ab}	۴/۰±۵/۱ ^a
	۹	۳/۰±۵/۱ ^c	۳/۰±۹/۱ ^b	۳/۰±۹/۱ ^b	۴/۰±۲/۱ ^a	۴/۰±۲/۱ ^a
	۱۲	۲/۰±۸/۱ ^c	۳/۰±۴/۱ ^b	۳/۰±۵/۱ ^b	۴/۰±۱/۱ ^a	۴/۰±۲/۱ ^a
پذیرش کلی	۰	۴/۰±۲/۱ ^a	۴/۰±۲/۱ ^a	۴/۰±۴/۱ ^a	۱±۵ ^a	۱±۵ ^a
	۳	۴/۰±۱/۱ ^a	۱±۴ ^a	۴/۰±۱/۱ ^a	۴/۰±۸/۱ ^a	۴/۰±۹/۱ ^a
	۶	۳/۰±۳/۱ ^c	۳/۰±۶/۱ ^b	۳/۰±۷/۱ ^b	۴/۰±۶/۱ ^a	۴/۰±۷/۱ ^a
	۹	۲/۰±۲/۱ ^d	۳/۰±۱/۱ ^c	۳/۰±۳/۱ ^b	۴/۰±۴/۱ ^a	۴/۰±۴/۱ ^a
	۱۲	۱/۰±۱/۱ ^d	۲/۰±۵/۱ ^c	۲/۰±۷/۱ ^b	۴/۰±۱/۱ ^a	۴/۰±۲/۱ ^a

جدول ۱: ارزیابی حسی تیمارهای مختلف گوشت تازه مرغ پوشش داده شده با ژلاتین و رزماری در طی نگهداری در یخچال

شیوه صحیح تهیه کمپوست از لاشه طیور

برگرفته از: itpnews.com



مرغداری‌های بزرگ‌تر، تلفات بیشتر

به دنبال تغییراتی که در صنعت مرغداری به وجود آمده، کمپوست سازی از اهمیت مضاعف برخوردار شده است. طی ۲۰ تا ۳۰ سال گذشته، تعداد مرغداری‌ها کاهش یافته است اما آن تعداد مرغداری‌هایی که بجا مانده بزرگ‌تر شده‌اند. این افزایش سایز و بزرگ‌تر شدن فارم‌ها به معنی تعداد بیشتر مرگ و میر و تلفات است. بنابراین دفع لاشه‌ها نیاز به مدیریتی هر روزه خواهد داشت.

دستورالعمل داده شده را دنبال کنید

برای اینکه فرایند کمپوست‌سازی با موفقیت انجام شود، لازم است که عناصر و ترکیبات لازمه به میزان کافی و در زمان مناسب به میکروارگانیسم‌ها که تمام فرایند را به عهده دارند، برسد. در صورتی که هر کدام از عناصر و ترکیبات زیاد و یا کم شود، منجر به تولید گرمای ناکافی و کمپوست‌سازی ضعیف می‌گردد.

در واقع، در کمپوست‌سازی هم مثل تهیه غذا بایستی از دستورالعمل داده شده پیروی شود. فرایند کمپوست‌سازی تحت تاثیر چند عامل تاثیرگذار

لاشه حیوان مرده برای حفظ بیوسکیوریتی و سلامت طیور یک فارم بسیار حیاتی و حائز اهمیت است. کمپوست‌سازی یا همان تهیه کود روشی سالم و ایمن برای مدیریت تلفات هر روزه مرغداری‌هاست؛ با این حال چنانچه به درستی انجام نشود منجر به بروز مشکلات بیشتر می‌گردد. کمپوست‌سازی شامل تجزیه بیولوژیک و تثبیت مواد ارگانیک، تحت شرایط کنترل شده می‌باشد و فرآیندی هوازی است، به این معنی که نیاز به اکسیژن دارد. میکروارگانیسم‌هایی مانند باکتری و قارچ‌ها از مواد زاید ارگانیک-مثل لاشه طیور- به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند و بدین ترتیب این ضایعات تبدیل به کمپوست می‌گردند که خاک را غنی می‌سازد.

استفاده از تلفات هر روزه مرغداری در فرآیند کمپوست‌سازی مزایای متعددی دارد. این کار از احتمال آلودگی آب‌های زیرزمینی که در گذشته به دلیل چال کردن تلفات اتفاق می‌افتد، جلوگیری می‌کند. همچنین دیگر نیازی به سوزاندن لاشه‌ها و صرف هزینه‌های گزاف سوختی نخواهد بود و متعاقباً از آلودگی هوا نیز پیشگیری می‌گردد و از سوی دیگر از شیوع بیماری‌هایی که به دنبال خروج لاشه‌ها از فارم اتفاق می‌افتد نیز ممانعت می‌شود. کمپوست‌سازی لاشه‌ها از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است. به محیط زیست آسیب نمی‌زند و همچنین روشی ایمن و سالم است.

تا رطوبت آن به ۶۰-۵۰ درصد برسد .

کمپوست‌سازی به صورت لایه به لایه

شما نمی‌توانید لاشه‌های طیور را همانند آشغال روی هم تلبار کنید و سپس روی آن را با مواد خشک دیگر بپوشانید و اسم آن را بگذارید کمپوست‌سازی! بلکه لاشه‌های طیور بایستی به صورت لایه به لایه گذاشته شوند و هر لایه را با حجم ضخیمی از مواد خشک پوشانید تا با تجزیه طیور، تمامی رطوبت پس داده شده را به خود بکشند.

به علاوه، در صورتیکه از سطوح بزرگ برای کمپوست‌سازی استفاده می‌کنید بایستی لاشه‌های طیور حداقل ۱۵ سانتیمتر از اطراف با دیواره فاصله داشته باشند.

تنظیم مقدار مواد خشک

به منظور لایه‌سازی دقیق و مناسب، بایستی مقدار لایه‌های مواد خشک را با سن لاشه طیور تنظیم کرد. به عنوان مثال، لاشه جوجه ۲ روزه چون

اگر اصول کار رعایت شود کمپوست‌سازی کار سختی نخواهد بود. چنانچه به درستی و به شیوه‌ای صحیح انجام شود، دما به راحتی به ۵۴ تا ۶۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و به آسانی تمام عوامل بیماری‌زا را از بین می‌برد.

رطوبت چندانی ندارد، پس لایه‌های مواد خشک میانی نیازی نیست به ضخامت لایه‌های میانی لاشه طیور گوشتی ۶۳ روزه و آماده برای بازار که ۴ کیلوگرم به بالا وزن دارد، باشد.

اگر اصول کار رعایت شود کمپوست‌سازی کار سختی نخواهد بود. چنانچه به درستی و به شیوه‌ای صحیح انجام شود، دما به راحتی به ۵۴ تا ۶۰ درجه سانتیگراد می‌رسد و به آسانی تمام عوامل بیماری‌زا را از بین می‌برد. و همین امر به خوبی اهمیت کمپوست‌سازی صحیح برای سلامت و بیوسکیوریتی فارم را روشن می‌سازد. بایستی حتما مطابق دستور پیش روید درست مانند دستورالعمل‌های آشپزی! ■

یعنی دما، اکسیژن و رطوبت می‌باشد. میزان رطوبت نقش بسزایی در این فرآیند دارد و شاید مهمترین عامل محسوب شود. به نظر می‌رسد که سطح رطوبتی بین ۵۰ تا ۶۰ درصد بهترین تاثیر را دارد.

در صورتیکه سطح رطوبت کمتر از ۴۰ درصد باشد سرعت فرآیند کمپوست‌سازی کند می‌گردد و در صورتیکه سطح رطوبت به بالای ۷۰ درصد برسد، کمپوست‌سازی بی‌هوایی (فاقد اکسیژن) و فرآیند حتی آهسته‌تر می‌گردد. اینجاست که معضل بوی بد و مگس‌ها پدیدار می‌شود. همچنین دما نیز کاهش می‌یابد و چنانچه دما به زیر ۵۴ درجه سانتیگراد کاهش یابد بیماری‌ها پدیدار می‌شوند که تهدیدی برای بیوسکیوریتی فارم محسوب می‌گردد.

رطوبت نقش بسزایی در این فرآیند دارد

و شاید مهمترین عامل محسوب شود. به نظر می‌رسد که سطح رطوبتی بین ۵۰ تا ۶۰ درصد بهترین تاثیر را دارد. در صورتیکه سطح رطوبت کمتر از ۴۰ درصد باشد سرعت فرآیند کمپوست‌سازی را کند می‌کند و در صورتیکه سطح رطوبت به بالای ۷۰ درصد برسد، کمپوست‌سازی بی‌هوایی (فاقد اکسیژن) و فرآیند حتی آهسته‌تر می‌گردد.

دما را چک کنید

در صورتیکه برای کمپوست‌سازی از سطوح بزرگ استفاده می‌کنید، بهتر است از دماسنج مخصوص کمپوست استفاده کنید که یک میله درون سنج بلند در انتهای خود دارد و می‌توانید با چسباندن به مواد کمپوست بر روی دما نظارت داشته باشید. با کنترل دما چند روز در هفته، شما به خوبی بر اوضاع نظارت خواهید داشت.

با اینکه رطوبت سنج هم وجود دارد اما اکثر کمپوست‌سازان معمولاً با کنترل دما متوجه میزان رطوبت موجود می‌شوند، بدین صورت که اگر دما مناسب باشد، سطح رطوبت هم متناسب است و چنانچه دما پایین باشد، سطح رطوبت خیلی بالا است. نکته‌ای که من از کمپوست‌سازی آموختم اینست که بسیار قابل اصلاح است.

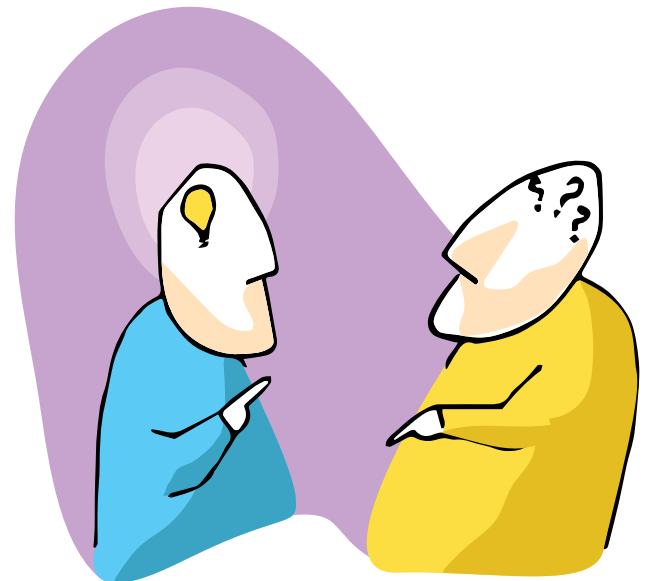
اگر خراب کردید می‌توانید آن را اصلاح کنید. اگر میزان رطوبت آن زیاد باشد می‌توانید موادی مانند تراشه چوب، خاک اره، و یا کاهبرگ اضافه کنید و چنانچه احساس کردید زیادی خشک است می‌توانید آب اضافه کنید

۳×۷ نکته تا یک فروشنده حرفه‌ای

نویسنده: حمید محمودزاده

برگرفته از: didarcrm.ir

هوشمندانه مذاکره کنید



از رقبای تان بد نگویند!

بدترین خودتخریبی در مذاکرات فروش، بد صحبت کردن در مورد رقبا است.

با توجه به اصل ویژگی خود انتقالی (Spontaneous Trait Transference) در روانشناسی، مطالعات نشان می‌دهد وقتی شما حرف بدی در مورد رقیب خود می‌گویید، مخاطب شما آن مورد بد را در مورد شما هم احساس می‌کند.

اگر شما در مورد کیفیت بد محصول رقیب و غیرقابل اعتماد بودن او خود صحبت می‌کنید، مخاطب شما همین حس را در محصول شما خواهد داشت.

بهترین شیوه، توصیه به مشتری برای دیدن محصول رقیب است.

استفاده از صفتهای جذاب و واقعی برای مخاطبان

وقتی شما به شخصی صفتی را (خیلی باهوش یا دوست داشتنی) منتسب می‌کنید، آن شخص با آن صفت زندگی می‌کند.

وقتی شما در مذاکره با مشتری بالقوه خود هستید، سعی کنید صفت مرتبطی (نه غیرواقعی) را به وی بدهید. مثلاً می‌توانید بگویید شما یکی از بهترین مشتری‌های ما خواهید بود، یا ما خوشحال خواهیم شد که با شما معامله کنیم. در آن صورت آن شخص سعی خواهد کرد یکی از بهترین مشتریان شما شود.

طراحی دقیق روند مذاکرات و اجرا در زمان آنها

در مذاکرات خود با مشتریان بالقوه برنامه دقیقی تنظیم کنید. برنامه تنظیم شده را در زمان‌های دقیق انجام دهید. این منظم و دقیق بودن به مشتریان شما حس خوبی خواهد داد. حس اینکه از شخصی محصول و یا خدماتی می‌گیرد که به برنامه و نقشه‌های خود پایبند است.

مذاکرات خود را با جملات پر انرژی شروع کنید

همیشه سعی کنید مذاکرات خود را با جملات پرانرژی و خبرهای خوب شروع کنید. یک تحقیق نشان می‌دهد که این شیوه برخورد میزان درآمد پیشخدمت‌ها (انعام) را در هتل‌ها افزایش می‌دهد. نتایج شگفت‌انگیز است؛ پیشخدمت‌هایی که در هنگام ورود میهمان با جمله‌ای پر انرژی و لبخند به ایشان خیر مقدم می‌گویند، ۲۷ درصد بیش از سایر پیشخدمت‌ها انعام می‌گیرند!

این ایده چگونه به شما کمک می‌کند؟ هیچ وقت مذاکرات فروش خود را با جملاتی که بار منفی دارد آغاز نکنید؛ ترافیک، آلودگی هوا، سیاست و حرفه‌هایی از این قبیل.

همیشه سعی کنید مذاکرات خود را با حرفه‌های خوب مثل تعریف کردن خاطره‌ای بامزه یا اعلام برد تیم مورد علاقه‌تان، آغاز کنید.

را به مشتری منتقل می‌کنید. اگر هم با توجه به نوع محصول یا خدمت‌تان امکان این وجود ندارد به مشتری این امکان را بدهید که محصول شما را در مکان یکی از مشتریان قدیمی شما ببیند و از اون در مورد محصول یا خدمات شما سوال کند. با جرات کامل لیست چند مشتری خود را به او بدهید و اصرار کنید که با مشتریان قبلی شما صحبت کند و نظر ایشان را در مورد خدمات شما بپرسد.

این شیوه‌ی برخورد، خیال مشتری را در مورد محصولات و خدمات شما راحت می‌کند!

تخفیف ندهید!

گاه به گاهی پیشنهادهای ویژه دهید



اگر با توجه به نوع کسب و کارتان برایتان امکان‌پذیر است. قیمت‌های خود را جوری طراحی کنید که به مشتریان تخفیف ندهید.

تخفیف سه مشکل اساسی و جدی دارد:

- زمان مذاکرات شما را با مشتری (صحبت در مورد تخفیف) به میزان قابل توجه‌ای افزایش می‌دهد.
- هر چقدر به مشتری تخفیف دهید در نهایت راضی نیست، چراکه حس می‌کند می‌توانست تخفیف بیشتری بگیرد و نتوانسته است.
- تخفیف مختلف به مشتری‌های مختلف، نارضایتی بین آنها که تخفیف کمتری گرفته‌اند را افزایش می‌دهد.

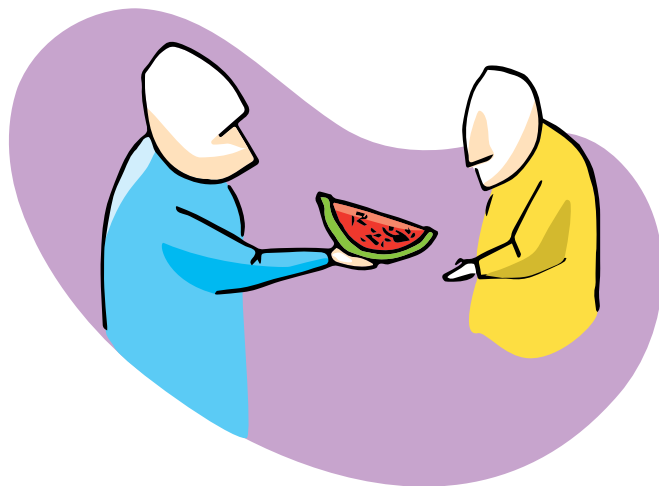
با قدرت و عشق صحبت کنید

جوری صحبت کنید که مشتری بالقوه‌تان حس خوب شما را نسبت به محصول بگیرد. این عشق و حس شما روی محصول، می‌تواند محصول‌تان را برای خریدار متفاوت کند در این شیوه شما از فروشنده‌ای معمولی به مشاور خوب تبدیل می‌شوید.

بگذارید مشتری بالقوه شما حرف بزند و نیازهای او را کشف کنید

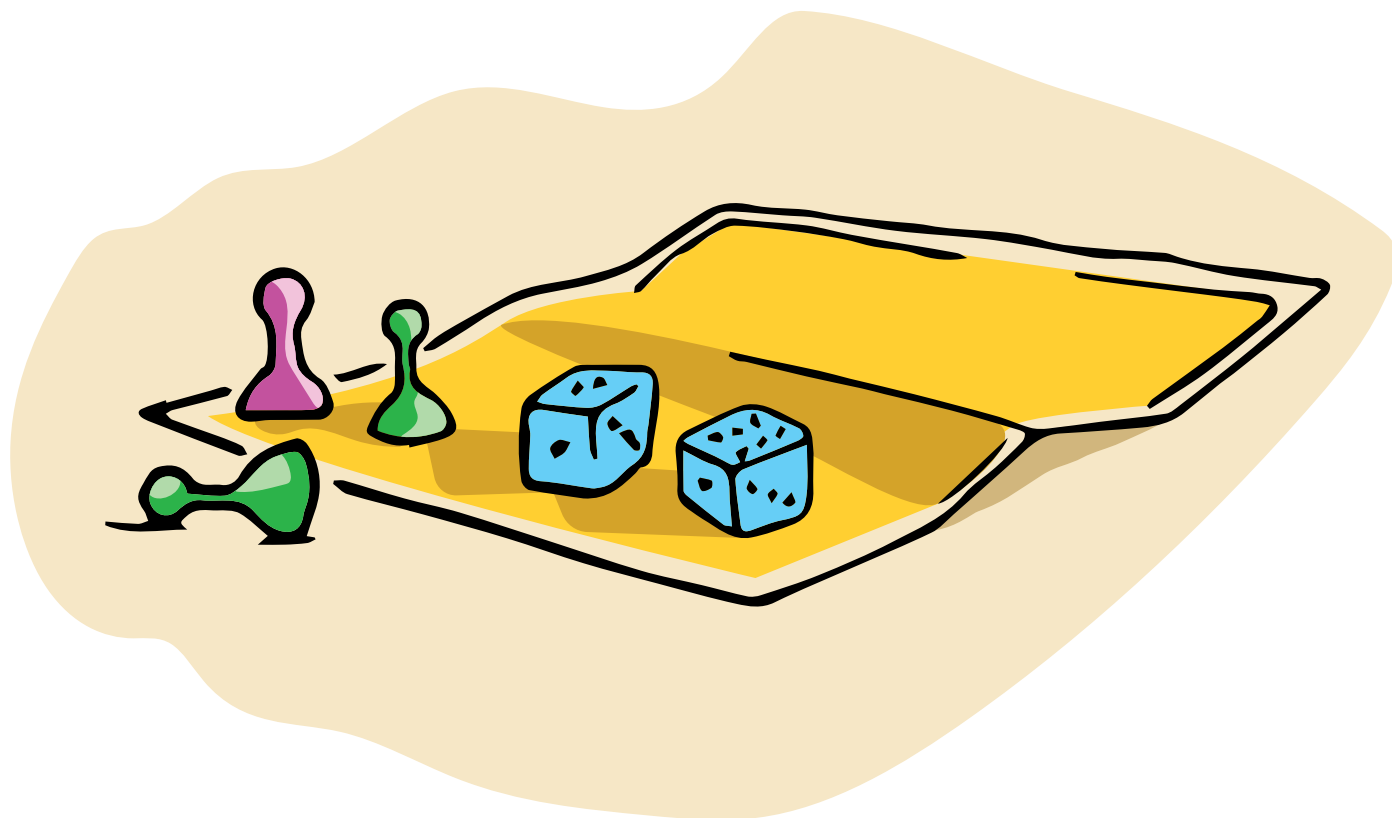
ممکن است از ۱۰ ویژگی محصول شما ۱ ویژگی به درد مشتری شما بخورد. صحبت کردن در مورد ۹ ویژگی دیگر برای مشتری بالقوه شما خسته‌کننده خواهد بود. و بگذارید مشتری بالقوه شما حرف بزند. شما مسیر صحبت خود را براساس نیازهای مشتری‌تان پیش ببرید و به ایشان نشان دهید که چگونه محصول‌تان به خوبی نیازهای او را مرتفع خواهد کرد.

بگذارید مشتری طعم محصول شما را بچشد



اگر امکانش برای شما وجود دارد، بگذارید مشتری طعم محصول یا خدمات شما را بچشد!

وقتی محصول A شما در دست‌تان است، مشتری حس چندان خوبی نسبت به محصول A ندارد. اما وقتی آن را به مدت محدود استفاده می‌کند، محصول فقط A نامیده نمی‌شود. بلکه محصول A آن مشتری است! از طرف دیگر به خاطر اینکه شما به محصول خود اعتقاد دارید، حس خوبی



مفهوم بازی همیشه از زمان تولد انسان با او همراه بوده است و فقط شکل آن، با گذر زمان به روز می‌شود. اگر شما بتوانید تفکر بازی را در فرآیند فروش تان جاری کنید. کار فروش به بازی هیجان‌انگیزی برای شما تبدیل خواهد شد.

باید از ایده‌های ساده شروع کنیم

ماگ زیبایی را روی میز قرار دهید و به ازای هر فروشی که انجام می‌دهید یک سکه در آن ماگ بندازید. هر زمان تعداد سکه‌هایتان به عدد ۱۰ (عدد متغیر و سلیقه‌ای است) رسید، خودتان را به نهار دلچسب در رستورانی خوب دعوت کنید. اگر هدف فروش تان ۲۰ عدد فروش در ماه است. جدولی به ابعاد ۵*۴ روی یک صفحه A۴ پرینت بگیرید و به دیوار بچسبانید. به ازای هر فروش یکی از خانه‌های جدولش را تیک بزنید. این تیک‌ها انگیزه‌ی شما را برای کامل کردن کل خانه‌های جدول بیشتر خواهد کرد.

هدف فروش تیمی تعریف کنید و بگذارید هم تیمی‌های شما هم در این بازی مشارکت کنند.

این ایده‌ها کار فروش را برای شما به بازی هیجان‌انگیزی تبدیل خواهد کرد! ■

پس اگر می‌توانید قیمت‌های خود را جوری تنظیم کنید که یک ریال هم تخفیف ندهید.

اما در اینجا مساله‌ای وجود دارد. در طول دوره‌های زمانی سرنخ‌هایی جمع می‌شوند که با مقداری تخفیف می‌توانند به مشتریان شما تبدیل شوند، با آنها باید چه کار کرد؟

گاه‌گذاری پیشنهادهای ویژه بدهید. این پیشنهادهای ویژه سرنخ‌های در لبه‌ی تبدیل را برای شما به مشتریان خوب تبدیل خواهد کرد. از طرف دیگر این تخفیف‌ها در دوره‌های پیشنهادهای ویژه به شدت برای مشتریان شیرین خواهد بود، چون بابت محصولی تخفیف می‌گیرند که قبلاً هیچ تخفیفی نداشته است.

برای خودتان بازی درست کنید

گیمیفیکیشن یا بازی‌سازی یعنی از تفکر بازی در کاربردهای خارج از بازی استفاده کنیم، هدف از گیمیفیکیشن، افزایش انگیزه برای استفاده‌ی بیشتر از آن کاربردها است. مثلاً گرفتن لایک در جوامع مجازی، امتیاز دادن طرفین معامله در سایت‌های حراجی، امتیاز دادن در کلاب‌های مشتریان، نمونه‌هایی از بازی‌سازی در این کسب و کارها است.

هفت قدم راهبردی یک بسته‌بندی موفق

نویسنده: شهرزاد اسفراجانی، کارشناس ارشد راهبری برند
برگرفته از: مجله هنر بسته‌بندی شماره ۱۵



که به چه نوع بسته‌بندی نیاز داریم؟ به این معنا که برای شناسایی گروه هدف و اینکه کالای ما مناسب و مورد نیاز کیست، باید تحقیقات میدانی و کتابخانه‌ای انجام دهیم.

گزارش‌هایی که ظرفیت بازار را نشان می‌دهد، به ما کمک می‌کند تا در سرعت، مسیر را اشتباه نرویم.

برای تهیه دستور کار طراحی و تولید یک بسته‌بندی موثر! (خلق ارزش برای خریدار)

قدم دوم: پیشقدم شوید!

- او چای دوست دارد، چای را چگونه می‌نوشد؟
- خریدار ما کیست؟
- چه کسی به کالا یا خدمت ما علاقه‌مند است؟
- بهای آن در برابر ارزش آن چقدر است؟
- چگونه باید آن را ارائه کنیم؟

در قدم دوم باید لشکر را به حرکت بیاوریم

ما در قدم نخست انتخاب استراتژیک خود را کرده‌ایم. می‌خواهیم روی چه نقطه‌ای متمرکز شویم؟ حالا باید براساس درک واقعی از منابع دریابیم





چون در این مرحله تهدید بزرگ این است که هدف متمایز را با کپی کردن یک جریان اشتباه بگیریم، جست و جو به معنای یافتن یک بسته خوب برای کپی کردن نیست. به این معناست که سعی کنیم با یادگیری از آن، همان قدم‌ها را در حرکت‌مان به سوی بازار نهادینه کنیم.

با بررسی نمونه‌های موفق می‌توان نتیجه شیوه تفکر راهبردی در مدیریت طراحی یک بسته‌بندی را دید.

نگاه کنیم به یک بسته‌بندی دوست‌داشتنی از محصولی که بسیار این روزها در جهان پرطرفدار شده است.



در این مسیر باید درباره مخاطب خودتان به این سوالات پاسخ دهید:

- آنها درباره این محصول چه فکر می‌کنند؟ چه بهایی حاضرند برای آن بپردازند؟
 - چگونه در باره آن تصمیم می‌گیرند؟
 - دوست دارند آن را در چه جایی و در چه بسته‌بندی ببینند؟
 - چه گرایش‌هایی بر زندگی آنان حاکم است؟
- در بخش قبلی به این نکته پی بردیم که گرایش‌های ما در انتخاب‌های ما دخیل هستند. آنها در لحظه انتخاب نقش مهمی بازی می‌کنند، ذهن باید در کسری از ثانیه یکی را بر دیگری ترجیح دهد!

با بررسی نمونه‌های موفق می‌توان نتیجه

شیوه تفکر راهبردی در مدیریت طراحی

یک بسته‌بندی را دید.

به چه نیازی در او پاسخ می‌دهد

جست و جو در اینترنت. تجزیه و تحلیل رقبای موجود به ما کمک می‌کند تا بدانیم کدام بخش را باید هدف بگیریم؟ فرصت‌ها و تهدیدها در این امر کجاست؟



این جریان‌ها چون در ذات تفکر یک بسته‌بندی نیست، به سادگی توسط دیگران نیز کپی می‌شود! پس به دنبال این باشیم که از نوآوری‌های عرصه بازاریابی، برندینگ و بسته‌بندی بیاموزیم. با هم نمونه‌هایی از بسته‌بندی‌هایی که هوشمندانه طراحی شده را می‌بینیم و در می‌یابیم که چگونه در یک بازار پررقابت چون آب معدنی در اروپا، باز هم می‌توان شاهد یک موفقیت اصیل شد؟!



با شناسایی گروه هدف، مخاطبی که می‌خواهد در محل کارش یک شکلات باز کند و تنوع طلب است اما دوست دارد همان شکلات را تا چند ساعت آرام آرام بخورد، یک چنین شکلاتی طراحی می‌شود که قطعه‌هایش از هم قابل جدا شدن باشد و سه طعم شکلات هم شامل شود. Chocolate Pie Chan این گونه به نیاز مخاطب پاسخ می‌دهد؛ بنابراین همیشه راه‌حلی برای ایجاد آن پیشنهاد منحصر به فرد از سوی شما به خریداران وجود دارد. ■

آب انار POM که نام خود را از POMEGRANATE گرفته است، با طراحی جذاب و هوشمند برند، همه زیبایی‌ها و مزایای انار را به یاد خریدار می‌آورد. قرن‌هاست که انار در طب شرقی نمادی از سلامت و تندرستی است. محور بسیاری از درمان‌های قلبی و کبدی بوده است. از ۳ دهه پیش کشت انار در کالیفرنیا به وسیله گروهی از ایرانیان ترویج یافت و اکنون POM ادعا می‌کند که این آب انار کالیفرنیا است که می‌نوشید.



از سال ۱۹۹۸، POM آغاز به تحقیقات علمی مدرن برای رسیدن به درک فواید انار کرد و به نتایج شگفت‌انگیزی رسید. تا به امروز، بیش از ۵ میلیون دلار در حمایت از تحقیقات دانشمندان در دانشگاه‌های پیشرو در سراسر جهان (یکی از دانشمندان برنده جایزه نوبل شده است) سرمایه‌گذاری کرده و مطالب علمی به دست آمده را در مجلات منتشر کرده است. از این طریق جایگاه خاصی در بازار نوشیدنی‌های ممتاز در آمریکا ایجاد کرد و پس از آن هم به سراغ بازارهای جهانی رفت.

تغذیه در محل کار: چندین پیشنهاد خوشمزه و سالم که دوست خواهید داشت

نویسنده: سارا شهیدی
برگرفته از: chetor.com



بهبادهای خوبی برای داشتن عادات بد غذایی در محل کار نیست. می‌توانیم با داشتن برنامه و لیستی از میان وعده‌های سالم، از زمان خود به درستی استفاده کنیم و خوراکی‌های سالم و در عین حال خوشمزه، با خود به محل کار ببریم. تغذیه‌ی سالم نه فقط برای خود شما، بلکه برای شغل‌تان هم اهمیت زیادی دارد: آنچه در طول روز می‌خورید علاوه بر سلامت و وزن شما، بر بازدهی کاری شما هم اثر مستقیم خواهد گذاشت. اگر غذا یا میان وعده‌های چرب یا پرشکر مصرف کنید، خواب آلوده می‌شوید و در مجموع انرژی کمتری خواهید داشت. غذاهای چرب دیرهضم هستند و احساس سنگینی به شما می‌دهند. خوراکی‌های شیرین، قند خون را به سرعت بالا می‌برند و قندی که به سرعت بالا رفته به سرعت هم پایین خواهد آمد، در نتیجه خیلی زود باز احساس گرسنگی می‌کنید و در این شرایط، دیگر بازده خوب کاری معنایی نخواهد داشت.

در اینجا میان وعده‌های سالمی را به شما معرفی می‌کنیم که با موادی در دسترس به سرعت تهیه می‌شوند. این میان وعده‌ها به شما انرژی می‌دهند

همه می‌دانیم وقتی در محل کار گرسنه هستیم خیلی مشکل است بتوانیم در برابر غذاهای فرآوری‌شده که پر از چربی، قند و نمک هستند مقاومت کنیم. خستگی و استرس، ناخودآگاه ما را به انتخاب این خوراکی‌های مضر، که به آسانی هم در دسترس‌اند، سوق می‌دهد و بی‌خوابی باعث می‌شود دو برابر مقدار همیشگی خود کالری مصرف کنیم.

از طرفی ممکن است در محیط کارتان گزینه‌های زیادی برای انتخاب غذا یا میان وعده‌ی سالم نداشته باشید. شاید هم فرصت‌های وسوسه‌انگیز زیادی در محیط کارتان وجود دارد: آب‌نبات‌هایی که همکاران در کشوی میز نگه می‌دارد، شیرینی‌هایی که در مناسبت‌های گوناگون به محل کار می‌آورند، یا پیتزایی چرب که دسته‌جمعی برای ناهار سفارش می‌دهید، چرا که دنیای پرسرعت امروز ممکن است فست‌فودها را به انتخاب بهینه‌ی شما تبدیل کرده باشد.

مشغله‌های فراوان کاری، تغذیه‌ی سالم را برای ما به کاری سخت تبدیل می‌کند و کمبود زمان در این میان نقش مهمی بازی می‌کند. اما آنچه گفتیم

و سلامت و کارایی تان را در طول روز حفظ خواهند کرد. برای انتخاب این لیست از متخصصین سلامت، تغذیه و ورزش پرسیده‌ایم خودشان در طی روز چه میان وعده‌هایی مصرف می‌کنند. به یاد داشته باشید تحقیقات نشان می‌دهد اگر هر ۴ ساعت مقداری غذا مصرف کنید علاوه بر حفظ انرژی خود در طی روز، متابولیسم خود را نیز فعال نگاه می‌دارید. این میان وعده‌های خوشمزه و سالم را دوست خواهید داشت:

مغزها

مغزها دارای چربی‌های خوبی هستند که به سلامت قلب شما کمک می‌کنند. علاوه بر این مغزها سرشار از پروتئین، کلسیم، منیزیم، پتاسیم و فیبر نیز هستند. ولی مراقب کالری بالای آنها باشید و به اندازه از آنها مصرف کنید. برای مثال ۲۳ عدد بادام حدود ۱۷۰ کالری دارد که برای یک میان وعده میزان مناسبی است. بادام دارای بیشترین درصد پروتئین و بیشترین میزان فیبر در میان مغزهاست (۳/۵ گرم به ازای هر ۲۳ عدد) و همچنین غنی از ویتامین E است (تامین کننده‌ی ۳۵٪ نیاز روزانه به ازای هر ۲۳ عدد).

تخته‌های مغزدار

می‌توانید از تخته‌های مغزدار عسلی که از مخلوط مغزها و بدون شکر اضافی تهیه می‌شود استفاده کنید. می‌توانید این تخته‌های خوشمزه را به ابتکار خودتان با مخلوط کردن موادی که دوست دارید (مثلاً: خرما، بادام، کنجد، بادام هندی و کشمش) در ماده‌ی چسبناکی مانند شکلات تلخ، عسل، یا کره‌ی بادام زمینی نیز تهیه کنید. اینگونه می‌توانید به تمایل خود به

خوراکی‌های شیرین پاسخ دهید.

دستور پخت پیشنهادی ما:

● یک فنجان کره‌ی بادام یا بادام زمینی (از انواع کره‌های تهیه شده از مغزها می‌توانید استفاده کنید).

● یک عدد تخم مرغ

● یک چهارم فنجان عسل یا شیره‌ی افرا

● سه فنجان انواع مختلف مواد برای پر کردن (ما معمولاً از دانه‌ی کنجد، تخم شربتی، تخم پودر شده‌ی بزرگ، شاهدانه، تخم کدو، پودر نارگیل، کشمش، شکلات چیپسی، گردو و تخم آفتابگردان استفاده می‌کنیم. در اینجا آزادید هر چه خودتان دوست دارید اضافه کنید.

● نصف قاشق چایخوری وانیل

● نصف قاشق چایخوری دارچین

● نصف قاشق چایخوری جوش شیرین

● یک چهارم قاشق چایخوری نمک

فر را از قبل تا ۳۵۰ درجه‌ی فارنهایت (۱۷۷ درجه سانتیگراد) گرم کنید.

مواد را در مخلوط کن یا آسیاب با یکدیگر کاملاً مخلوط کنید.

در اندازه‌های یک چهارم فنجان از مخلوط بالا جدا کنید و روی سینی پخت که آن را چرب کرده‌اید به صورت تخته‌ای شکل دهید.

سینی را به مدت ۱۲ تا ۱۵ دقیقه در فر بگذارید تا مواد بپزند.

صبر کنید تا سرد شود. حالا از تخته‌های مغزدار که درست کرده‌اید لذت ببرید.



میوه‌های تازه

هر روز صبح یک سیب، موز، یا مقداری انگور بردارید و با خود به محل کار ببرید. میوه‌ها منبع ویتامین، مواد معدنی و فیبر هستند و با شیرینی طبیعی که دارند انتخاب مناسبی برای میان وعده‌ی شما به شمار می‌روند. میوه‌ها همچنین غنی از آنتی‌اکسیدان‌ها هستند که برای داشتن سیستم ایمنی قدرتمندتر و عملکرد بالاتر در محل کار عالی است. می‌توانید مطابق با فصل برای خودتان تنوع ایجاد کنید و انواع مختلفی از میوه‌ها را انتخاب کنید، اینگونه از انواع مختلفی از مواد مغذی هم برخوردار خواهید شد.

● با نوشیدن یک لیوان شیر کم چرب، از پروتئین، کلسیم و ویتامین D موجود در آن بهره‌مند شوید. ترکیب این پروتئین با فیبر موجود در میوه، شما را برای ساعات طولانی‌تری سیر نگه می‌دارد.

● موز یخ زده، جایگزینی عالی برای بستنی پر از قند و چربی است. یک موز متوسط دارای مقدار گلوکوز لازم برای کارکرد کامل مغز است.

● سیب و کره‌ی بادام زمینی: سیب دارای فیبر است، همچنین با دارا بودن کربوهیدرات برای شما انرژی فراهم می‌کند، در حالی که کره‌ی بادام زمینی، منبعی از چربی‌های غیراشباع سالم را برایتان فراهم می‌آورد. ترکیب این دو، مقدار قند خون شما را ثابت نگه می‌دارد. این میان وعده‌ی بسیار خوشمزه و رضایت‌آفرین، چند ساعتی شما را سرپا نگه خواهد داشت.

میوه‌های خشک شده

میوه‌ی تازه همیشه یک انتخاب عالی است، اما اگر می‌خواهید این دفعه چیز تازه‌ای را امتحان کنید به سراغ میوه‌های خشک بروید. زردآلو، سیب، یا موز خشک شده و کشمش را امتحان کنید. این خوراکی‌های شیرین، سرشار از پتاسیم و فیبر هستند، و نکته‌ی دیگر اینکه شما را با جویدن مشغول خواهند کرد.



آب سبزیجات استفاده کنید، زیرا بعضی اوقات که احساس گرسنگی دارید و یا دلتان شیرینی می‌خواهد، در واقع تشنه هستید.

● بار بعد که احساس گرسنگی داشتید نوشیدن یک لیوان آب گوجه فرنگی کم نمک را امتحان کنید.

● تکه‌های خیار را با اندکی پنیر خامه ای یا ماست چکیده و یک تکه گردو تزئین و نوش جان کنید.

● داخل ساقه‌های کرفس مقداری کره بادام زمینی و کشمش بریزید و از طعم جدیدی که تجربه خواهید کرد، لذت ببرید.



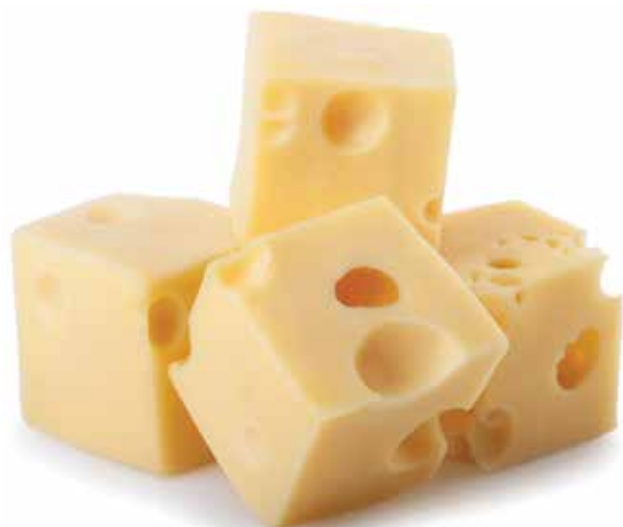
ماست

انواع ماست‌ها به وسیله‌ی باکتری‌هایی تولید شده اند که برای سیستم گوارش شما مفیدند. ماست همچنین منبع پروبیوتیک‌ها، پروتئین، کلسیم، ویتامین‌ها، پتاسیم و منیزیم است. همچنین می‌توانید از ماست به عنوان طعم‌دهنده هم در کنار سایر میان وعده‌ها استفاده کنید.



پنیر

اگر در محل کار یخچال دارید می‌توانید از انواع پنیر به تنهایی یا همراه با ماده‌ای دیگر به عنوان منبعی خوب برای پروتئین در دسترس استفاده کنید، می‌توانید انواع جدید پنیرهای موجود در بازار را نیز امتحان کنید.



سبزیجات

می‌توانید با استفاده از انواع سبزیجات مانند هویج، خیار، گوجه گیلانی، کرفس و کاهو بر هوس خوردن میان وعده‌های کم‌ارزش غلبه کنید. سبزیجات خام به دلیل میزان بالای آب و فیبر می‌توانند شما را سیر کنند. اگر با خوردن سبزیجات خام به تنهایی مشکل دارید می‌توانید ابتکار به خرج دهید و با چیزی خوش طعم همراهشان کنید. مثلاً از سس‌های با پایه‌ی ماست برای طعم دادن به سبزیجات استفاده کنید. همچنین می‌توانید از

نان کامل یا بیسکویت نمکی رژیمی با کره بادام زمینی

نان درست شده از آرد کامل یا بیسکویت‌های رژیمی را با مقداری کره بادام زمینی نوش جان کنید. این ترکیب سرشار از فیبر، به دلیل دارا بودن همزمان چربی و کربوهیدرات می‌تواند شما را برای مدت طولانی‌تری سیر نگه دارد.



چوب شور

با اینکه نمکی است، چربی کمی دارد و با کربوهیدراتی که در خود دارد شما را تا وعده بعدی نگاه خواهد داشت.



ذرت بو داده‌ی کم چرب

این میان وعده‌ی کم کالری هوس شما را برای یک خوراکی نمکی و ترد رفع می‌کند و همچنین منبع خوبی از فیبر است. می‌توانید برای مزه دار کردن آن از پنیر چدار رنده شده هم استفاده کنید. این میان وعده انرژی شما را تامین کرده و شما را حسابی سرحال می‌آورد. ■



تخم مرغ آپ پز

تخم مرغ منبع عالی پروتئین است که هم گرسنگی را برطرف می‌کند و هم قند خون را پایدار نگه می‌دارد، اما به خاطر بوی آن بهتر است به جای فضای اتاق کار، تخم مرغ را در غذاخوری میل کنید. همچنین می‌توانید با افزودن کمی سس تند تجربه‌ی جدیدی برای خودتان خلق کنید.



بیسکویت رژیمی با کرم کاکائوی فندق و تکه‌های میوه

اگر عاشق شکلات هستید نیازی نیست که از آن صرف نظر کنید. می‌توانید با بیسکویت‌های رژیمی سبوس دار و کم قند، که با مقداری کرم کاکائوی فندق و تکه‌های میوه‌ی خوشمزه روی آن تزئینشان کرده‌اید، به علاقه‌ی خود به شیرینی و شکلات پاسخ گویند.

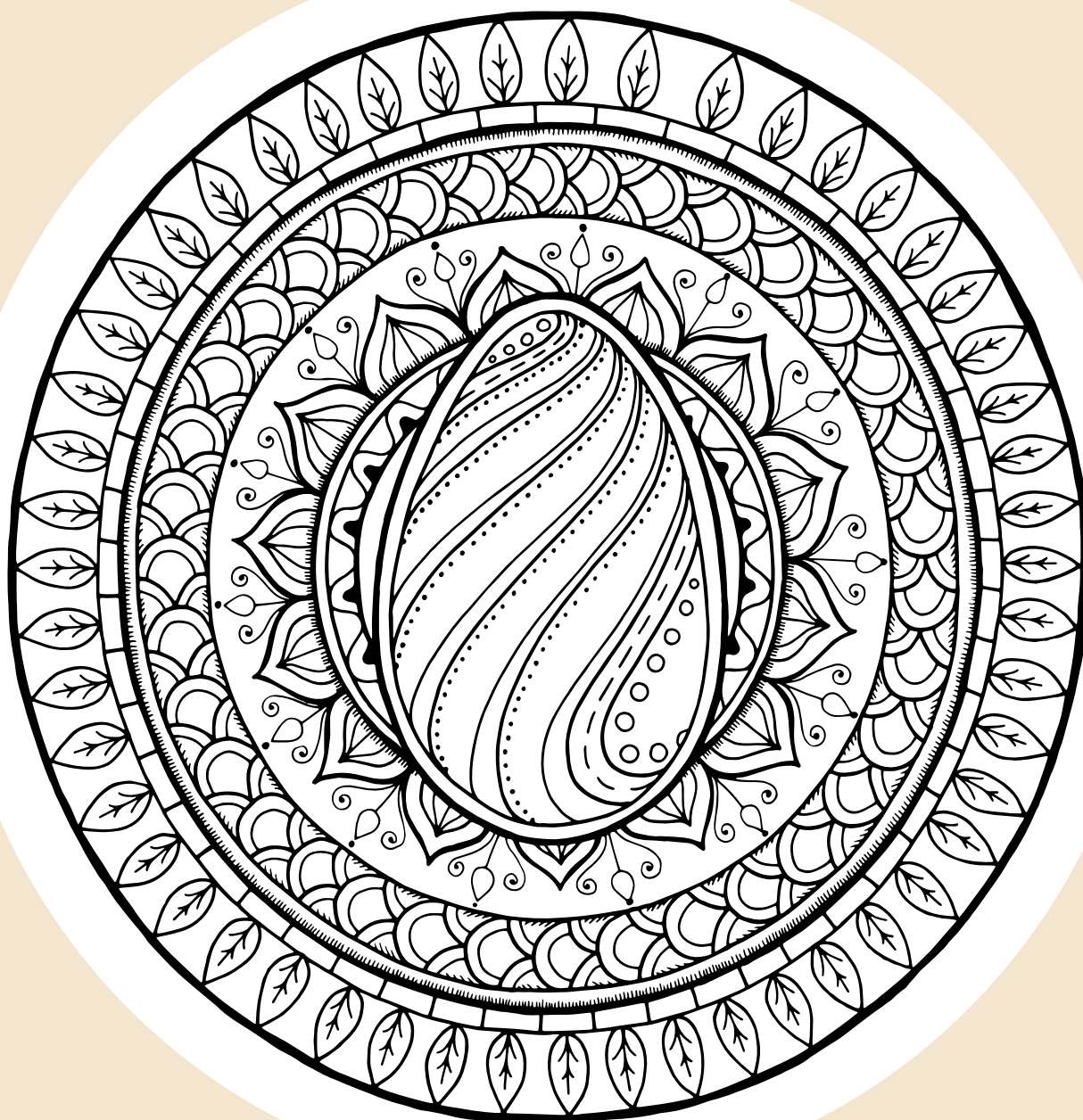


آشتی با کودکی درون

رنگ آمیزی جدیدترین سلاح برای مبارزه با اضطراب است و قدرت خلاقیت را

ارتقا می بخشد.

دکتر کتی مالچپودی / هنر درمانگر و نویسنده



رول مرغ و اسفناج همراه با اسپاگتی

مترجم: مهندس هدیه غفوریان

www.bhg.com



مناسب برای ۴ نفر
مدت زمان آماده‌سازی: ۳۰ دقیقه

دستور پخت

۱

فر را تا دمای ۳۷۵ درجه فارنهایت گرم می‌کنیم سپس سینه‌های مرغی را که پوست‌گیری و استخوان‌گیری شده با گوشت کوب به ضخامت ۴ سانتی متر می‌رسانیم.

۲

فلفل دلمه‌ای، پیاز و کدو را با نمک و فلفل به مواد اضافه کرده و به مدت ۵ دقیقه تفت دهید.

۳

سس مخلوط را میان مرغ گذاشته و آن را رول کنید و درون ظرف مناسب فر بچینید.

۴

سس اسپاگتی و سس گوجه‌فرنگی را با هم مخلوط کرده و با قاشق بر روی مرغ‌ها ریخته و برای مدت ۲۵ دقیقه به صورت در بسته در دمای ۱۱۰ درجه فارنهایت آن را درون فر قرار دهید سپس درب را برداشته و پنیر موتزارلا باقی‌مانده را بر روی مرغ‌ها ریخته و برای مدت ۲۰ دقیقه درون فر قرار دهید تا پنیر روی آن طلایی شده و مرغ‌ها کاملاً پخته شود.
در انتها همراه اسپاگتی سرو شود.



مواد لازم

سینه مرغ متوسط ۴ عدد
سفیده تخم مرغ ۱ عدد
اسفناج منجمد خرد شده ۵۰۰ گرم
پنیر موتزارلا خرد شده ۵۰۰ گرم
سس سبک اسپاگتی همراه با سیر و سبزی ۱/۴ پیمانه
رب گوجه‌فرنگی ۲ قاشق غذاخوری
اسپاگتی پخته شده ۴۰۰ گرم



سازمان

بن آرا

کود پلت مرغی

محصول شرکت پارس طیور گلستان

تهیه شده از مواد اولیه شرکت پیگیر

تلفن: ۰۱۷-۳۲۴۳۷۷۴۰

۰۹۱۱-۲۷۰۳۸۱۶