

استرس گرمایی و مسائل مرتبط با سلامت پرندہ

کارگاه تہویہ تابستانہ دانشگاه جورجیا

گردآوری و ترجمہ: امین روفچائی

کنترل دما در سالن پرورش



◀ دمای محیط

◀ رطوبت محیط

◀ گرمای متابولیکی (گرمای بدن)

◀ اندازه پرنده (سن پرنده)

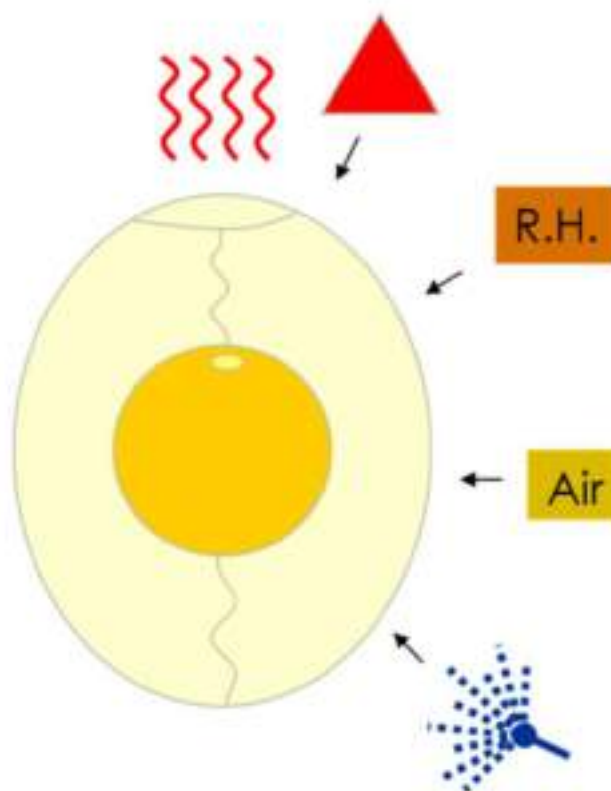
◀ انرژی دریافتی > انرژی مصرفی

◀ سرعت هوا

◀ تراکم پرنده و توزیع آن

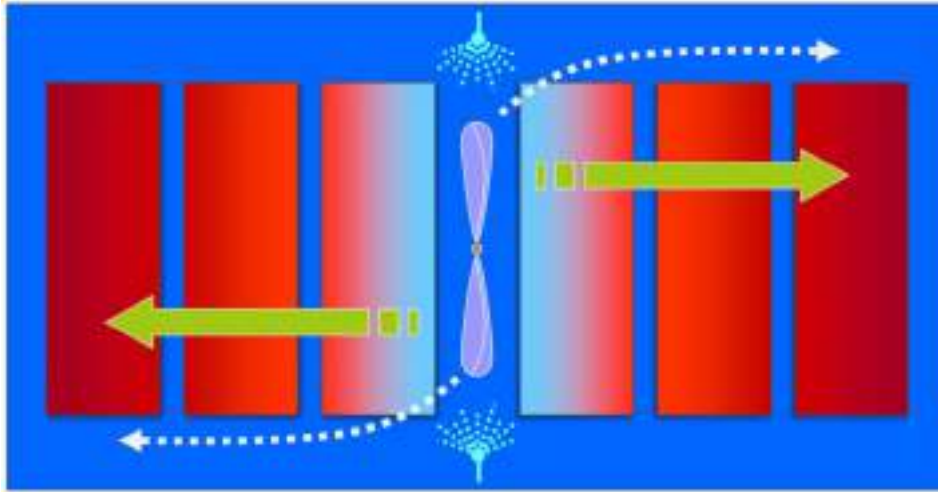
کنترل دما در جوجه کشی

اصولی مشابه سالن پرورش

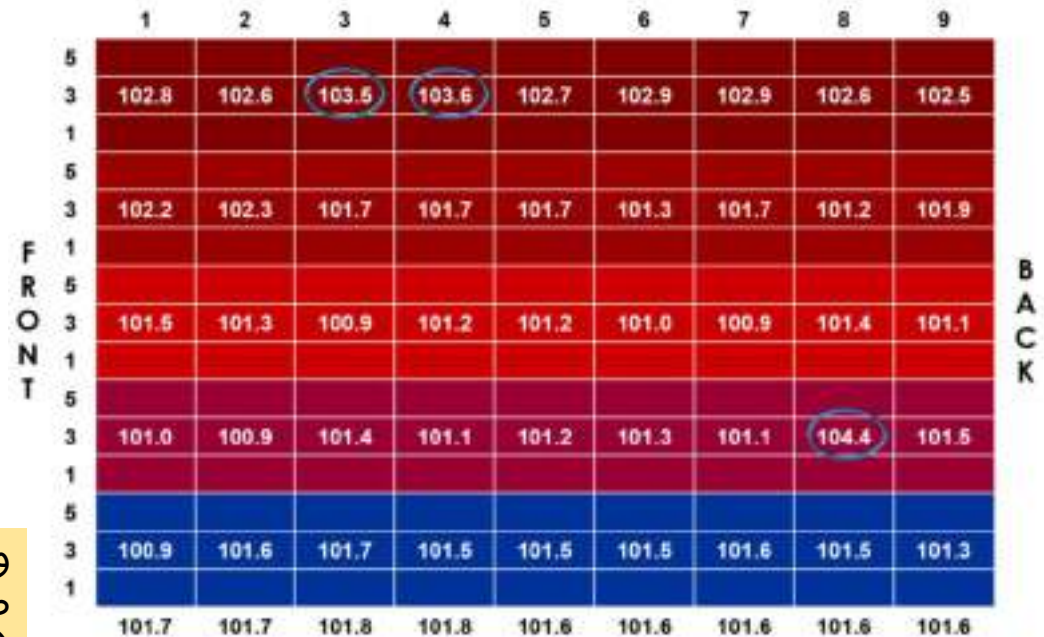


- گرمایش
- المنت های برقی (گرمای خشک)
- گرمای متابولیک تخم مرغ
- خنک سازی
- آب
- اسپری
- لوله های آب
- سرعت هوا

هوا، دما، آب نقاط گرم- نقاط سرد



وقتی در داخل دستگاه جوجه کشی کنترل دمای نقطه به نقطه صورت می گیرد معلوم می شود که ممکن است تا ۲ درجه (سانتیگراد) بین برخی نقاط اختلاف وجود داشته باشد. اتفاقی که در چنین رخ می دهد بروز استرس است، و مشکلات یکنواختی در هچ و کیفیت جوجه. نهایتاً نتیجه این می شود که جوجه های تولیدی در چنین حالتی وقتی به فارم می رسند از نظر عملکرد اقتصادی و یا ماندگاری عملکرد یکسانی نداشته باشند. و این مسئله می تواند مشکلاتی را در بر داشته باشد.



After Meijerhof, R. – Hendrix Genetics (Field data: Bachoco, Mexico).

گرمای نقطه ای بالا در جوجه کشی

Spot-overheating

◀ دهیدراسیون

◀ رشد نامناسب استخوان

◀ دفرمگی زاویه دار استخوان (Angular bone deformities) ۱-۳٪

◀ رشد نامناسب تاندون

◀ مشکلات یکنواختی

ممکن است باورش سخت باشد،
اما سلامت سیستم اسکلتی خیلی
به مسائل مرتبط با جوجه کشی
وابسته است.

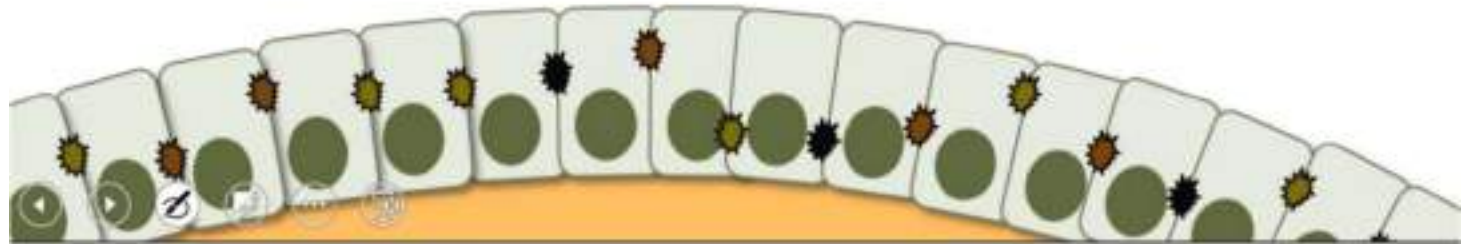


گرمای زیاد در جنین و جوجه

وقتی برای جنین در جوجه کشی و یا بعد از هچ استرس گرمایی رخ می دهد، در سلولهای روده اتصالاتی که بین سلولها برقرار است سُست می شود و شرایط برای ورود پاتوژن نظیر ویروس و باکتری مساعد می گردد. و پرنده بیشتر در معرض آسیبهای دستگاه گوارش قرار خواهد گرفت.

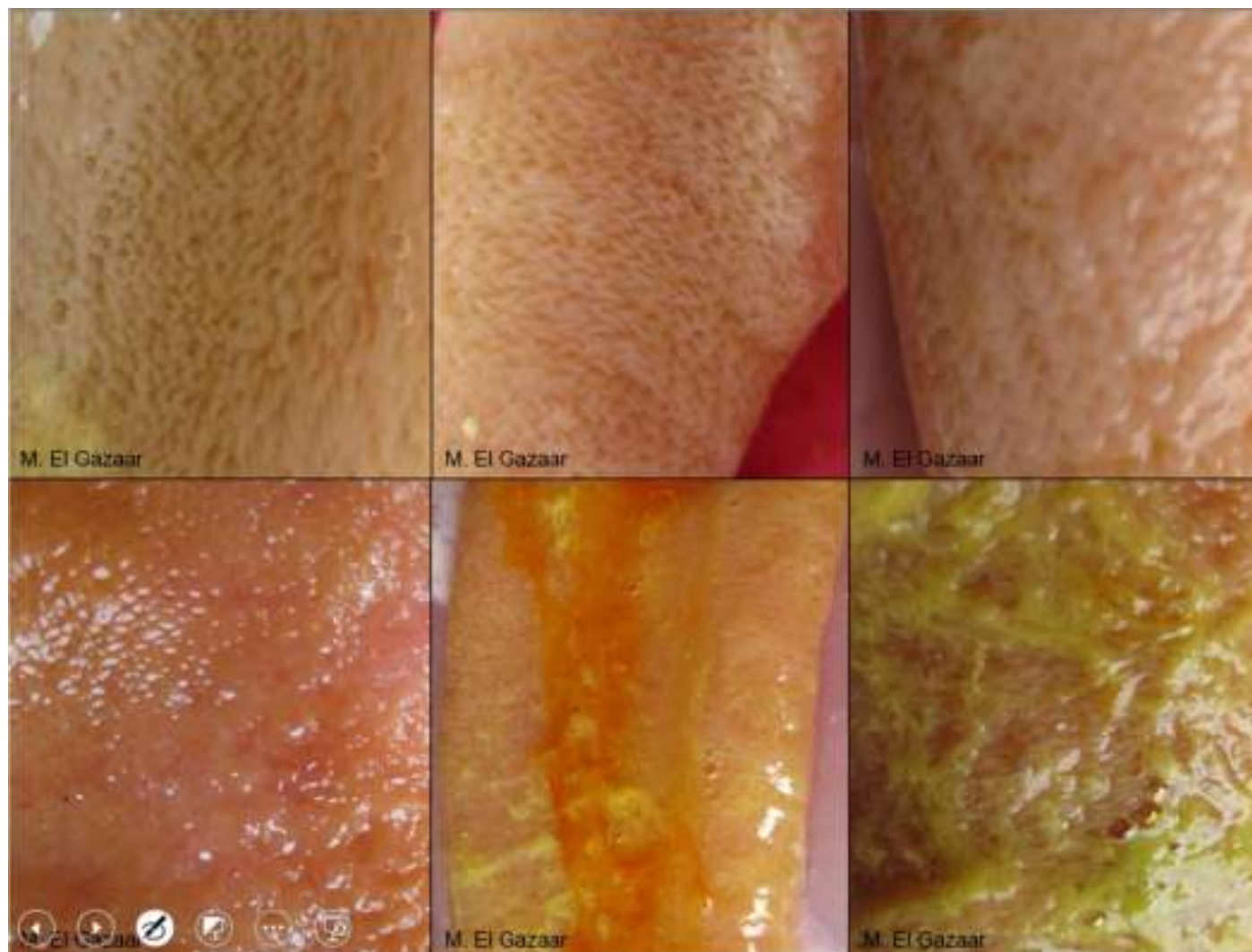


مشکلات سلامت گوارش → پلهای بین سلولی



در قسمت بالا چپ، فرم کاملاً سالمی از جدار داخلی روده را مشاهده می کنید. زوائد انگشت مانند را می بینید که مثل لایه ای روده را فرش کرده. در اینجا طیفهای مختلفی از این لایه را در روده های مختلف می بینید که به سادگی تحت تأثیر گرمای زیاد قرار گرفته است.

مشکل دیگر اینکه پرنده در اثر گرما می نشیند و اطراف خود را نوک می زند و باکتری و ویروس را وارد بدن خود می کند. این موارد روی یکنواختی تأثیرگذارند.



گرمای زیاد در حمل و نقل



◀ دما

◀ رطوبت

◀ کیفیت هوا



جوجه ها ممکن است در حین حمل و نقل دچار گرمای بیش از حد شوند و معمولاً این موضوع توجه ما را به خود جلب نمی کند. در برخی موارد ممکن است فاصله بین جوجه کشی تا مرغداری در حد نیمساعت باشد، ولی معمولاً نزدیکترین فواصل به ۲-۳ ساعت می رسد. (و یا در ارتباط با پولتها هم همینطور)

وقتی ما اجازه می دهیم یک پرنده دچار سرمازدگی یا گرمزدگی شود، بطور قابل توجهی عملکرد آن را تحت تأثیر قرار می دهیم.

جوجه ها باید در شرایط دمای ۳۲ درجه در سالن مستقر شوند. چون جوجه نمی تواند از خود گرما تولید کرده و دمای بدن خود را تنظیم کند و ما باید به او کمک کنیم: **دمای یکنواخت، هوای خوب و بستر خوب.**

همانطور که در شکل می بینید در برخی کشورهای اروپایی جوجه ها در فارم هیچ می شوند. در واقع تخم مرغهای ۱۸ روزه به فارم منتقل می شوند و در سالن هیچ می گردند. یکی از مزایا حذف مشکلات حمل و نقل است.



اختلاف فاحش بین مرغ گوشتی ۶۶ روزه (بالا چپ) و پولت ۴۹ روزه (پایین چپ) از نظر حجم عضلانی.

کاملاً روشن است که مرغ گوشتی نیاز به تلاش بیشتری جهت دفع گرما دارد. و خیلی بیشتر به تلفات و خفگی و گرما حساس است.

و همینطور مرغ مادر ۲۹ هفته (بالا راست) با تخمگذار ۴۵ هفته (پایین راست).

نکته ای که باید مد نظر قرار داد اینست که **نوع پرنده ای** که در سالن نگهداری می کنیم تعیین کننده اینست که چه مقدار هوا را باید در سالن به گردش درآوریم. نکته جالب دیگری که توجه این قضیه را تسهیل می کند نسبت وزنی قلب و ریه به وزن کل پرنده است (اسلاید بعدی)

708 Ross 706 Broiler (66 Days)



708 Ross 706 Breeder Hen (29 Weeks)



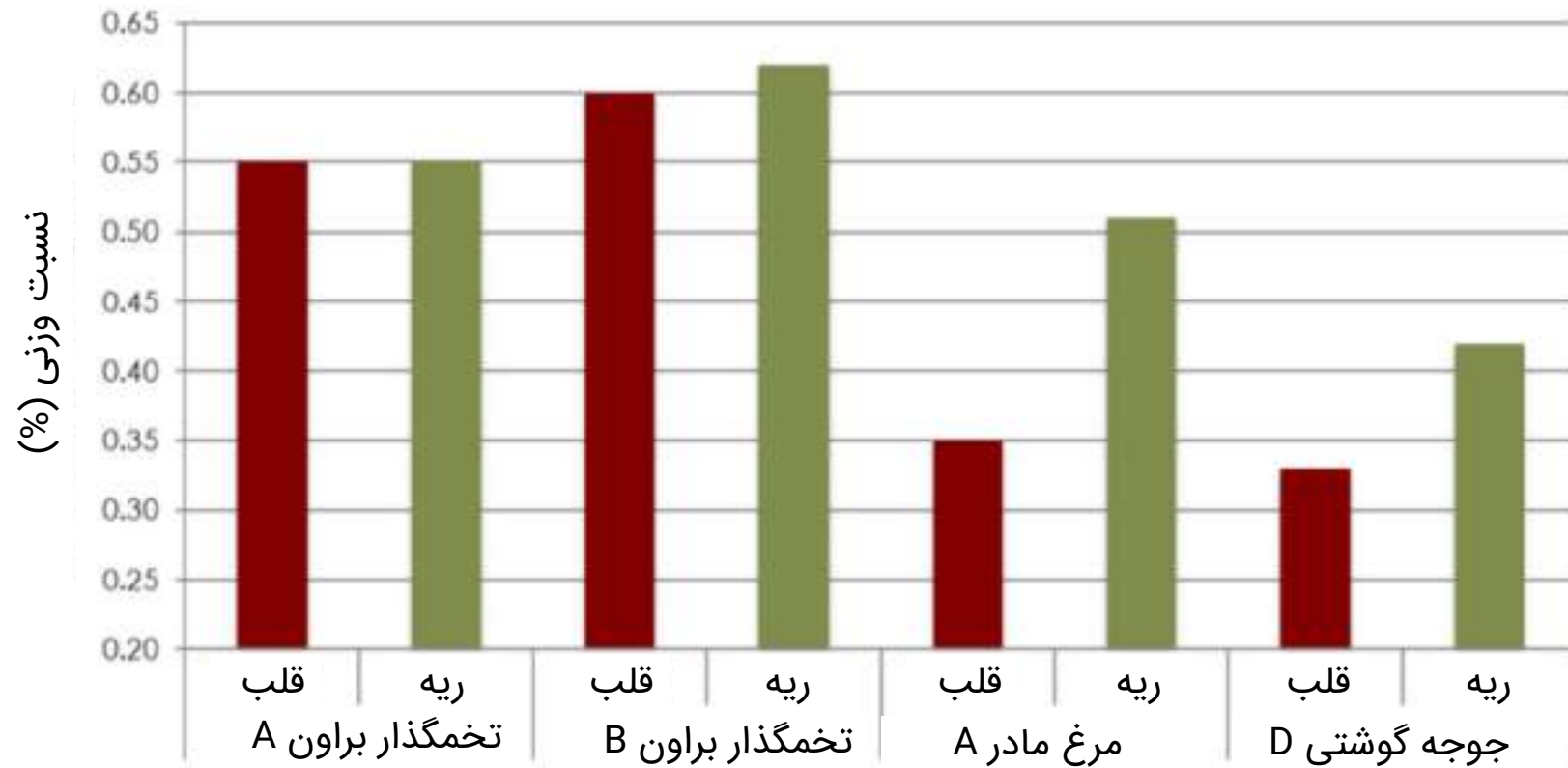
Hy-Line Brown Pullet (49 Days)



Hy-Line Brown Layer (45 Weeks)



نسبت وزنی اندامهای حیاتی



پس در جوجه گوشتی قلب و ریه باید خیلی سخت تر کار کنند تا وظیفه خود را انجام دهند.

مشکلات رایج در هوای گرم

تراکم ۴۰ با ۳۰ خیلی متفاوت است.
مهاجرت: فشار آب- توزیع حرارت - جهت باد - نقاط سرد و گرم
در اختیار قرار دادن فضا: این بسته به ایزولاسیون سالن و امکانات سالن دارد که در ۸-۱۴ روزگی چه زمانی کل سالن را در اختیار بگذارید. نه اینکه صرفاً بر اساس توصیه کتابچه راهنما عمل کنید.
استفاده از سیستم خنک کننده در رطوبت بالا: خیلی از کسانی که در مناطق گرم کار می کنند، وقتی رطوبت بالاست اقدام به فعال سازی پدها می کنند. در واقع وسوسه می شوند که زودتر از موعد این کار را انجام دهند. در اینصورت سالن مرطوب می شود. وقتی سالن مرطوب شود، پرندگان به مشکل پا، مشکل تنفسی دچار می شوند. و اگر زمانی که رطوبت نزدیک به اشباع باشد این کار انجام شود، شرایط بدتر هم خواهد شد.

تراکم (kg/m^2)

توزیع / مهاجرت پرنده

در اختیار قرار دادن زودهنگام یا دیر هنگام فضای سالن

سرعت باد ناکافی ($3,5 \leftarrow 2,5 \text{ m/s}$)

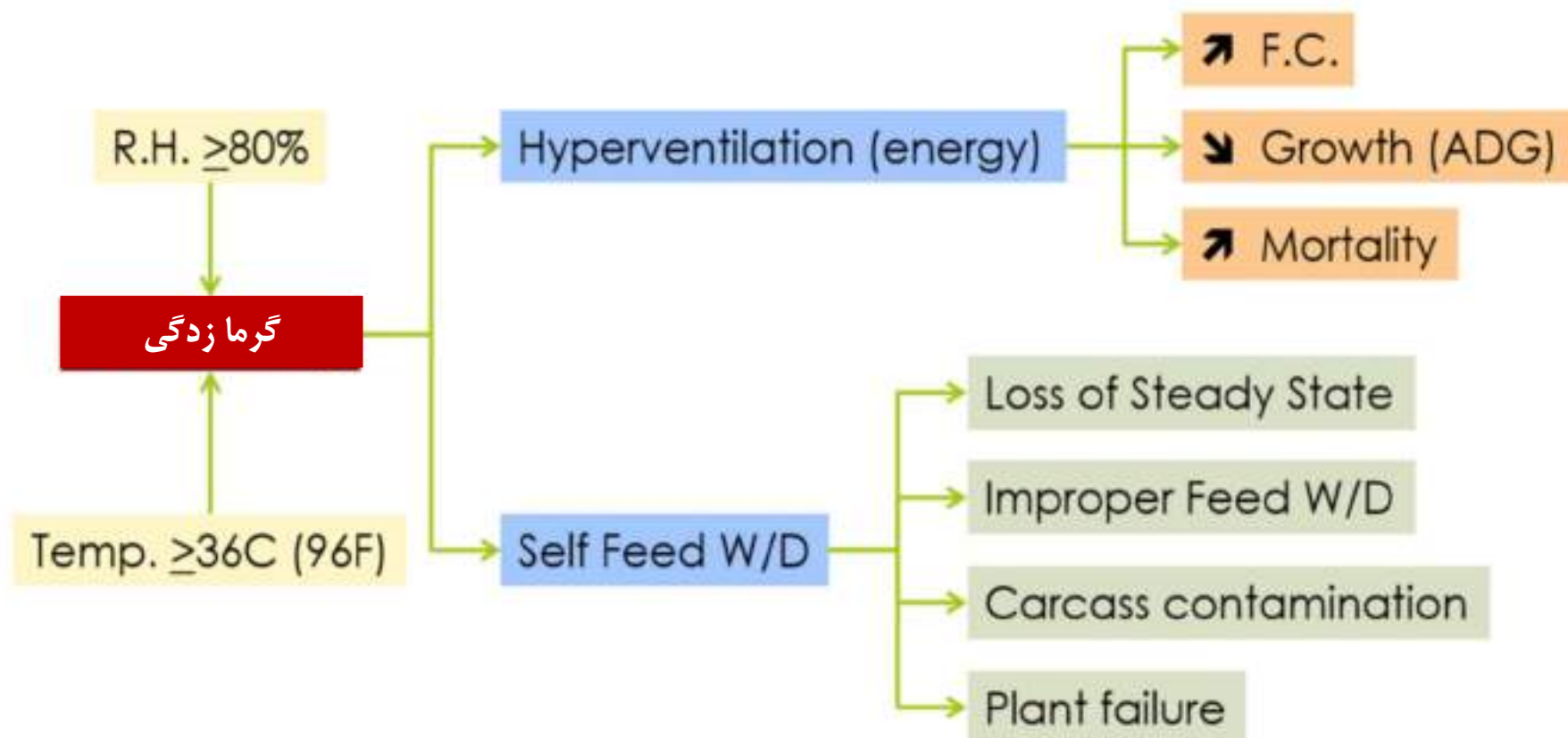
مدیریت آبخوری $\leftarrow$ بستر مرطوب

استفاده زودهنگام از سیستم خنک کننده (پدکولینگ)

استفاده از سیستم خنک کننده زمانی که $Rh \geq 80\%$

عایق حرارتی ضعیف / سالنهای دارای نشت گرما

گرم‌زدگی در مرغ گوشتی



توضیحات در اسلاید بعدی ...

گرم‌زدگی در مرغ گوشتی

موردی که ممکن است خیلی به آن توجه نشود در ارتباط با امنیت غذایی (food safety) در کشتارگاه هاست. و ممکن است گفته شود که همه چیز درست و طبق برنامه اجرا می شود در حالیکه به رفاه حیوان توجه کافی نشده باشد. معمولاً جوجه هر ۳/۵ تا ۴/۵ ساعت (میانگین ۴ ساعت) به سمت دانخوری و برداشت دان می رود. یعنی اگر فضای دانخوری و دمای مناسب و شرایط مناسب حاکم باشد هر ۴ ساعت تغذیه می کنند. ولی وقتی در سالن استرس گرمایی داشته باشیم، این توالی مصرف دان تغییر می کند، و جدای از بحث اقتصادی اولین چیزی که اتفاق می افتد آنست که ثبات و پایداری روده (دستگاه گوارش) از بین می رود. دستگاه گوارش باید در سیکل عادی خودش در حالت عادی پر و خالی شود و از همین روست که پرنده باید هر ۳-۴ ساعت تغذیه کند. در صورت بروز گرمای شدید و فقدان امکانات کافی ممکن است تولید کننده از اوایل صبح تا عصر دان را از دسترس پرنده خارج کند، چون در غیر اینصورت گرمای ناشی از مصرف دان توام با گرمای روزانه باعث تلفات خواهد شد. و مثلاً از ساعت ۷ عصر دان در اختیار پرنده قرار می گیرد. در نتیجه دستگاه گوارش ثبات خود را از دست می دهد. در چنین شرایطی وقتی گله آماده ارسال به کشتارگاه می شود مقدار زیادی دان در چینه دان خود دارد، روده ها در دستگاه های کشتارگاه پاره می شوند، و آلودگی لاشه رخ می دهد. آلودگی مدفوعی رخ می دهد. و مقدار زیادی آلودگی سالمونلایی و کمپیلوباکتر پیش می آید که یک مشکل مرتبط با امنیت غذایی است. همچنین ممکن است کشتارگاه در اثر بازرسی ها و آزمایشات میکربی مجوزهای لازم را اخذ نکند و این یک دردسر بزرگ است. بنابراین ضروری است تا از منظر رفاه حیوان و امنیت غذایی جامعه نیز به امر تهویه توجه کافی مبذول داشت.

تهویه ضعیف ← بستر مرطوب



- ▶ مشکلات رفاهی
- ▶ مشکلات سلامت عمومی
- ▶ بیماری تنفسی
- ▶ عملکرد اقتصادی (FC، ADG، EEI، Livability)
- ▶ ضبط لاشه

باز هم مشکلی در خصوص رفاه پرنده: همانطور که می بینید مرغها بطور واضحی کثیف هستند چون بستر مرطوب است. هوای جاری کافی وجود ندارد. اجازه داده شده که پیش از ارسال به کشتارگاه بستر کاملاً مرطوب شده و مرغها کثیف شوند. این موارد باید از نظر سالمونلا مورد توجه قرار گیرد. در صورتیکه در سالن آلودگی وجود داشته باشد چنین پرندگانی بطور بالقوه در معرض تهدید سالمونلا و کمپیلوباکتر هستند.

همچنین زخمهایی که مشاهده می کنید. در حال حاضر مواد بستر روی زخم ها را پوشانده اما وقتی برداشته شوند زخمها قابل مشاهده خواهند بود. وقتی نگاهی به این کف پا بباندرید دیگر لازم به توضیح نخواهد بود که چه چیزی آن را بوجود آورده! البته این یک مورد خیلی شدید است. ولی هدف نشان دادن اهمیت بستر است. چنین پرنده ای حرکتی ندارد و به دنبال آب و دان نخواهد رفت.

تهویه ضعیف ← بستر مرطوب



Cellulitis(I.P.) ◀

Airsacculitis ◀

بیماری تنفسی ◀

ضبط لاشه ◀

IP=Inflammatory Process زائده التهابی

مورد دیگری که ممکن است مشکل را نشان ندهد، «سلولیت» است. پرنده برای مدت طولانی روی بستر مرطوب می نشیند. بستری که در حال تولید آمونیاک است، که همچنین می تواند التهاب شیمیایی پوست Chemical dermatitis و تحریک پوستی ایجاد کند. بعلت تولید گاز توسط باکتری در بستر مرطوب سلولیت ایجاد می شود. کشتارگاه از شما خواهد پرسید: چه خبر شده؟

۳% از موارد حذف لاشه در کشتارگاه ها از سلولیت ناشی می شود. البته مشکل اصلی از دست دادن ۳% ناشی از سلولیت نیست بلکه کند شدن خط و افزایش هزینه فرآوری در کشتارگاه است. و علت؟ : مشکل تهویه! ممکن است در پاسخ گفته شود که فلان سویه جدید واکسن گامبورو مشکل را حل می کند. ولی مشکل از واکسن نیست. مشکل مدیریتی است.

توضیح در اسلاید
بعدی ...



وقتی در یک کشتارگاه این مقدار دان روی زمین دیده می شود، اولین نکته ای که به ذهن می رسد اینست که مرغ در معرض برنامه مناسب محرومیت دانی قرار نگرفته است، یا اینکه همانطور که قبلا اشاره شد مرغها ثبات دستگاه گوارش خود را از دست داده اند، و یا اینکه گرما زده شده و از مصرف دان صرفنظر کرده و احتمالا پیش از بارگیری طی شب تغذیه کرده اند.

پس صرفا موضوع بالا بردن دانخوری ها مطرح نیست. ممکن است که در امر تهویه و شرایط دمایی سالن مشکلاتی بروز کرده باشد. واضح است که فرآوری چنین گله ای بدون ایجاد آلودگی خیلی دشوار خواهد بود. آزمایشگاه اقدام به آزمایش لاشه برای سالمونلا کرده و می توان تضمین داد که مشکلات زیادی در راه خواهد بود.

دیگر مشکلات مرتبط با گرمادگی در مرغ گوشتی

- ◀ افزایش تلفات بین راهی (DOA)
- ◀ افزایش ضبط لاشه ناشی از سپتی سمی و توکسمی
- ◀ افزایش آلودگی پر
- ◀ افت کیفی لاشه (سوختگی شیمیایی)
- ◀ افت یکنواختی

۱- اجازه می دهیم مرغها گرما زده شوند. از پیش از شروع بارگیری در مزرعه گرفته، تا جعبه زنی، حمل به کشتارگاه، و انتظار در سکوی کشتارگاه. و افزایش میزان DOA (تلفات بین راهی) بیش از نرمال (0.15-0.20%)

۲- مرغهایی داریم که بعلت مجاورت در گرمای زیاد دهیدراته شده اند و وزن از دست داده و ظاهری کوچک پیدا کرده اند. و هیچگونه عفونت یا مشکل خاصی ندارند. تنها بعلت جثه کوچکشان در این رده بندی قرار می گیرند.

احتمالا خیلی از شما ممکن است در بین مرغهای ارسالی به کشتارگاه با چنین مواردی برخورد کرده و مورد اعتراض واقع شده باشید. بدیهی است که مشتریان، خرده فروشان و یا شرکت های فرآوری گوشتی چنین مواردی را نپسندند. این یکی از موارد تنزل کیفی لاشه بوده و تأثیر اقتصادی چشمگیری دارد.

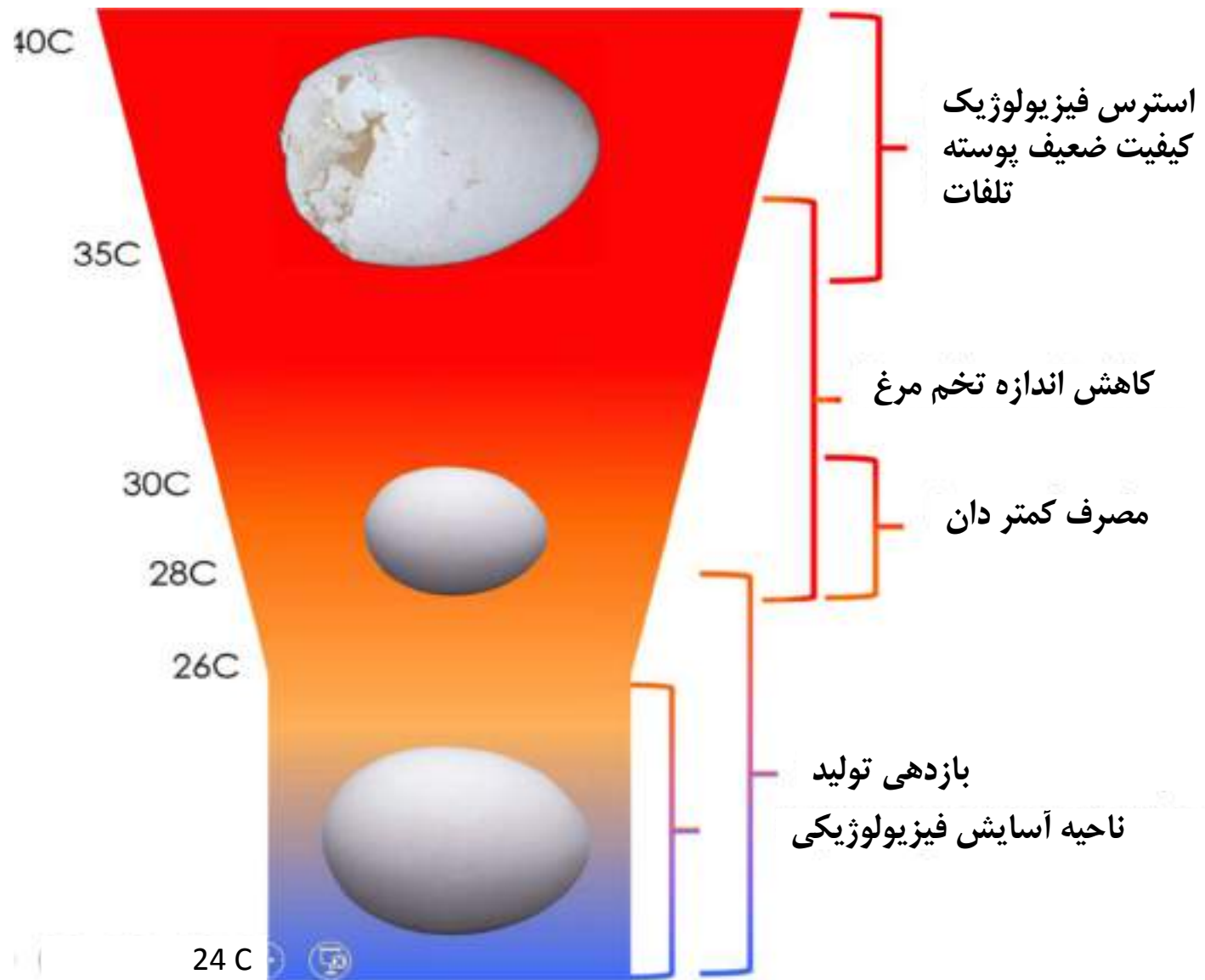
مرغی که گرمازده شده خیلی مستعد پیشرفت خونریزی های بصورت هموراژ، خونریزی قبل از بارگیری و حمل به کامیون، در مسیر کشتارگاه و پیش از خارج شدن از جعبه و آویخته شدن از قلاب هستند.





این مطلب در خصوص مرغ مادر و تخمگذار تجاری صدق می کند. مرغ تخمگذار تجاری حدود ۶۰٪ از انرژی دریافتی را برای نگهداری صرف می کند. و حدود ۳۰٪ صرف تولید روزی یک عدد تخم مرغ می شود. تا زمانیکه در ناحیه دمایی خنثی هستند کیفیت پوسته و تولید تخم مرغ در محدوده کتابچه راهنماست. ولی در صورت افزایش دما چطور؟

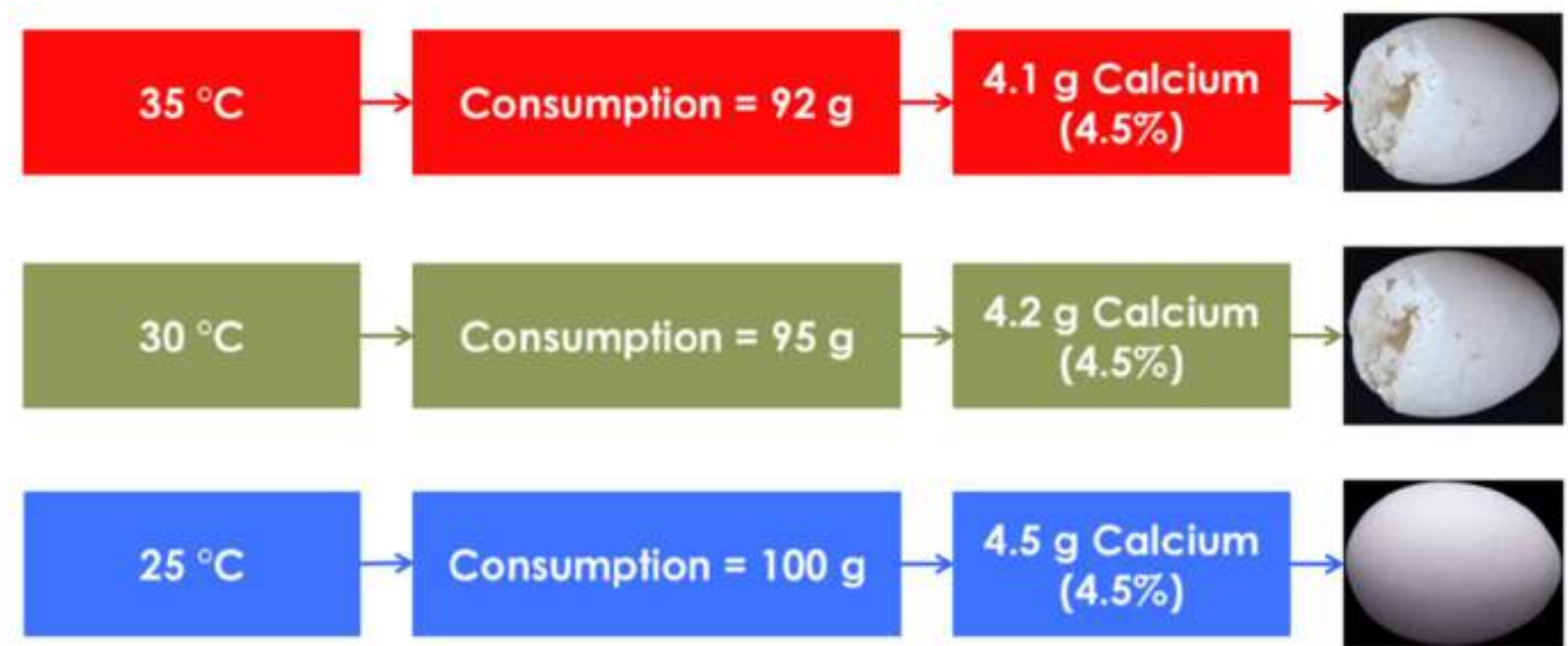
توضیحات در
اسلاید بعدی ...



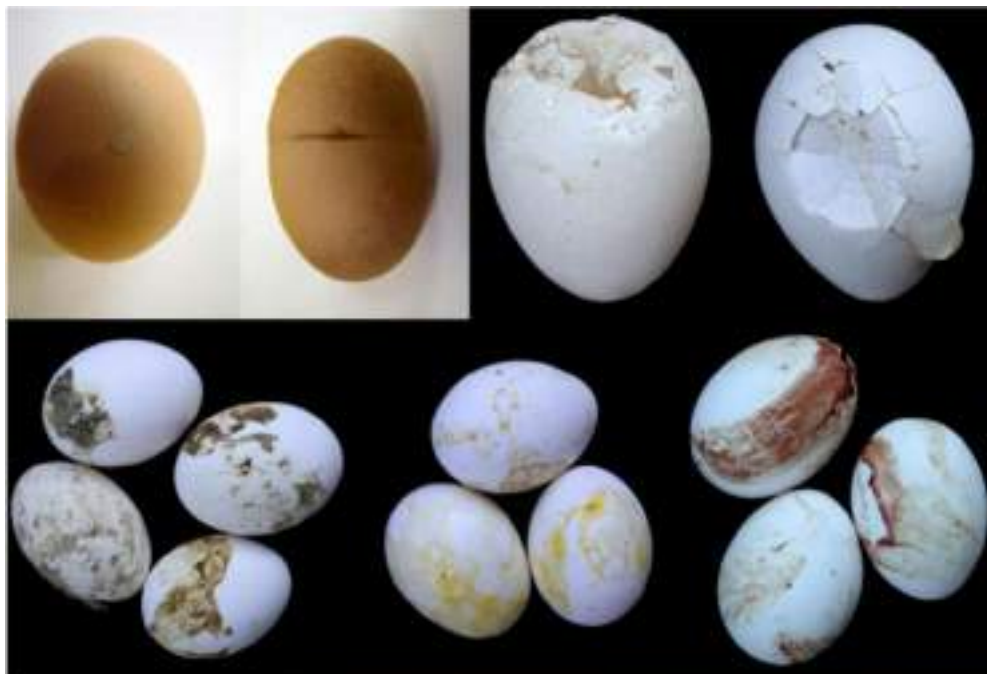
در زمان استرس گرمایی، اولین کاری که پرنده می کند آنست که از مصرف دان خودداری کرده و دان زیادی نمی خورد، ولی تولید ادامه می یابد، اما اندازه تخم مرغ کاهش خواهد یافت. در صورتیکه تولیدکننده بخواهد هر شانه تخم مرغ ۱.۸۵۰ کیلو وزن داشته باشد، اگر مرغ دان کافی نخورد سبیل تخم مرغ کاهش یافته و ارزش بازاری تخم مرغ کاهش خواهد یافت چنانچه اجازه دهیم دما بازهم بالاتر برود، پرنده اقدام به Panting یا overventilation می کند. این اتفاق باعث قلیایی شدن خون شده و دیگر قادر نیست کلسیم و یون کربنات را به غدد پوسته ساز و اویدوکت انتقال دهد، و در نتیجه کیفیت پوسته تحت تأثیر قرار می گیرد. بنابراین چنانچه ۱-۲٪ تخم مرغ از دست برود، درجه بندی تخم مرغ در کارخانه بسته بندی تنزل خواهد کرد. هوای گرم می تواند ۴-۵٪ خسارت مالی بدنبال داشته باشد.

و حالا سالهاست که صنعت از این موضوع بعنوان مزیت استفاده می کند. در ایالات متحده تخم مرغ با ارزش اقتصادی بالا حدود ۶۱ گرم وزن دارد (تخم مرغ گرید A و سبیل درشت). حال چنانچه دما افزایش یابد، اول از همه اندازه تخم مرغ کاهش می یابد که و دیگر آن ارزش تجاری را نخواهد داشت. در صورت ادامه گرما کیفیت پوسته نیز آسیب می بیند.

دمای محیط، تغذیه و کیفیت پوسته



وقتی مرغها بیش از ۱-۲ روز گرماده شوند، چنین مشکلی می توان بروز کند (مشکل هموراژ و خونریزی) درصدی از تخم مرغهای تولیدی خونی خواهند بود و روشن است که کسی چنین تخم مرغهایی را نخواهد خواست. در هر حال این مشکل دیگری است که تخم مرغهای خونی که بطور طبیعی باید حداکثر در حدود ۰.۰۸ تا ۰.۱% باشد بطور چشمگیری افزایش یابد و هزینه های تحمیلی به هر شرکتی را دو برابر کند.



توضیح در
اسلاید بعدی ...

Natural Online Animal Housing System

24 Hour Temperature Graph - For 1-23-2009 (Friday)

Monday, January 26, 2009 at 11:49:08



همانطور که ذکر شد در صنعت تخم مرغ از این موضوع به عنوان مزیت استفاده می شود. اگر بخواهند از افزایش وزن تخم مرغ در گله های مسن جلوگیری کنند، می توان با سرعت کمتر تهویه اجازه داد که دمای سالن کمی افزایش یابد تا مصرف دان کاهش پیدا کند و در نتیجه اندازه تخم مرغ کنترل شود.

از طرف دیگر اگر بنا باشد که اندازه تخم مرغ افزایش پیدا کند (تخم مرغ باندازه ای که می خواهیم درشت نباشد)، می توان هوای بیشتری را به گردش درآورد و اجازه داد دمای سالن کاهش یابد، مرغها دان بیشتری مصرف کنند و اندازه تخم مرغ افزایش یابد. نتیجه اینکه سودآوری افزایش می یابد. چون تخم مرغهایی با ارزش بازارپسندی بیشتری تولید شده است.

پس اگر زیرساخت لازم موجود باشد می توان از این مورد بعنوان یک مزیت استفاده کرده و نسبت به خیلی از جاهای دیگر که امکان دستکاری دمای سالن از این طریق وجود ندارد مبالغ زیادی صرفه جویی کرد. البته نوع زیر ساخت و تجهیزاتی که در اختیار داریم تعیین می کند که چه کاری را می توان یا نمی توان انجام داد. (اسلاید بعدی)

توضیح در
اسلاید بعدی
...



امروزه هنوز این سالنها در حال ساخت هستند و در یک سوله ظرفیت ۴۷۵-۴۵۰ هزار قطعه وجود دارد. یا اینکه می توانید مرغها را روی زمین داشته باشید، چیزی که در ۱۵-۱۰ سال آینده خواهیم داشت. بخش خیلی بزرگی از صنعت ایالات متحده به سمت سیستم قفس بزرگ (aviary) یا بدون قفس (cage free) می رود و دیگر چنین ظرفیت بالایی را در یک سالن نخواهیم داشت. یا حتی شاید دیگر هیچ پرنده ای در قفس نباشد، حتی در قفسهای قابل دسترس (reachable). این موارد تعیین کننده طراحی و مدیریت برنامه های تهویه نیز هستند. احتیاجات برای هر کدام از انواع سالنها خیلی خیلی متفاوتند. آنچه که اهمیت دارد اینست که هدفتان باید دمای یکنواخت، و توزیع هوای یکنواختی باشد که برای پولت یا مرغ می خواهید. این نمونه ای از سیستم قفس بزرگ است و شما می توانید تراکم و توزیع پرندگان را حداقل وقتی که دما در عمل نسبتاً یکنواخت به نظر می رسد ببینید.

گرما ← تنفس شدید ← آلكالوزيس ← كاهش كربنيك انهيدراز ← كاهش يونهاي
كلسيم و بيكربنات در غدد پوسته ساز



گرما ← تنفس شدید ← آکالوزیس ← کاهش کربنیک انهیدراز ← کاهش یونهای کلسیم و بیکربنات در غدد پوسته ساز

چنانچه پرندگان تخمگذار گرمزده شوند (البته اصول و مبانی در مورد گوشتی، مادر، بوقلمون و ... صادق است)، در حالیکه مرغ تخمگذار تعداد زیادی تخم می گذارد (روزی یک تخم) و قادرند تا ۶۰ هفتگی به راحتی ۱۷۰ تخم مرغ تولید کنند، مقدار زیادی کلسیم مصرف می کنند. این کلسیم به استخوان رفته و از استخوان به غدد پوسته ساز و نهایتاً به تخم مرغ برای ساخت یک پوسته محکم.

حال اگر دما بطور مزمن و دائم بالا باشد چه می شود؟ پرنده از انتقال مقدار لازم یون کلسیم به پوسته ناتوان می شود و از طرفی بدن به تلاش خود برای تولید روزانه تخم مرغ ادامه می دهد. و نهایتاً متوجه می شویم که شکستگی استخوان شروع می شود. در این حالت شدید که معمولاً دیده نمی شود ولی ممکن است اتفاق بیافتد وقتی چنین پرنده ای لمس شود شاید بتوان به راحتی قضاوت کرد که در معرض کمبود جیره، کلسیم یا احتمالاً در معرض گرمزدگی مزمن قرار گرفته است.

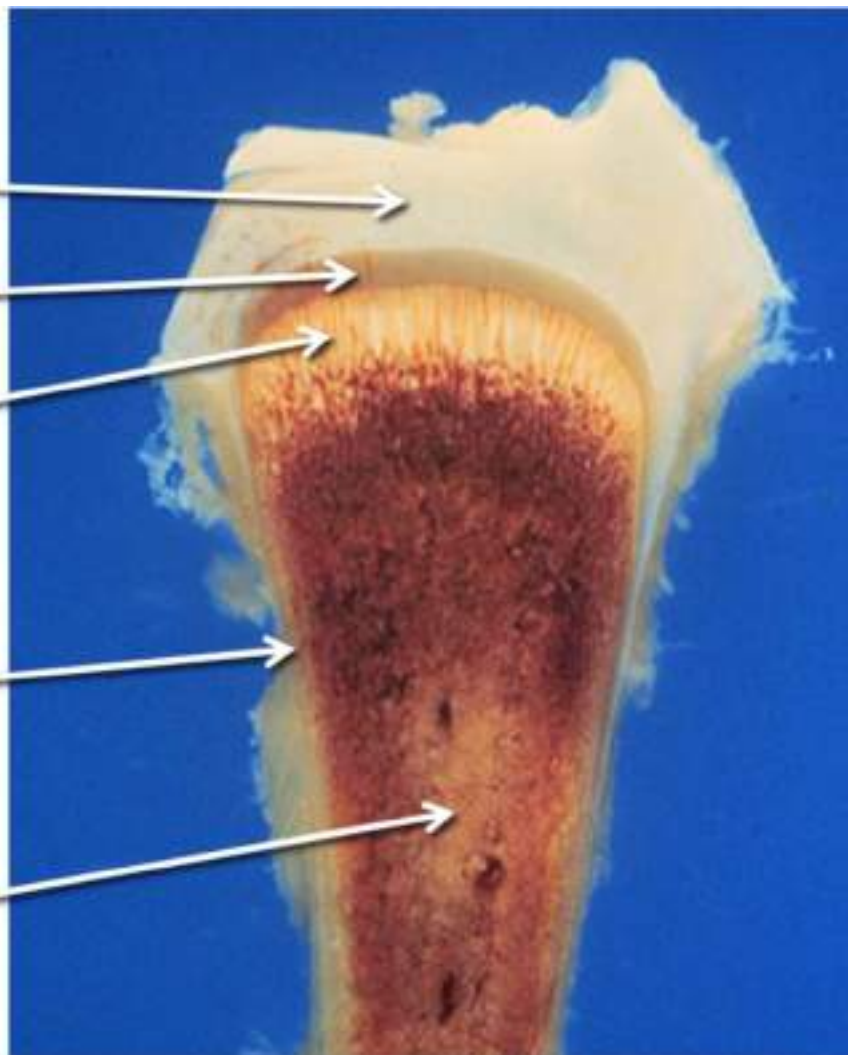
غضروف مفصلی

صفحه رشد

منطقه معدنی شدن

پوسته استخوان

مغز استخوان



همانطور که می دانید این یک استخوان درشت نی (tibia) است، یکی از استخوانهای بلند پا.

و غضروف مفصلی (joint cartilage) همانکه در زمان پیری و کهولت در زانو گرفتارمان می کند.

استخوان به رشد ادامه می دهد و بلندتر و بلندتر می شود و بافت را به پایین هل می دهد و در حین این کار با کلسیم، فسفر، روی و منیزیم و دیگر مواد معدنی اقدام به معدنی شدن آن می کند.

اما چنانچه مرغ گوشتی را برای مدتی طولانی گرماده کنیم، پرندگان از ذخیره کافی کلسیم در این ناحیه بحرانی ناتوان می شوند و به اندازه ای که باید رشد نمی کند و مشکلات پا، کیفیت لاشه و ... رخ می دهد.