

## پودمان ۵

# امور فنی و بهداشتی در پرورش مرغ



همیشه پیشگیری مقدم بر درمان است. با رعایت اصول بهداشتی و تغذیه سالم و رعایت رطوبت، دما و نور مناسب و کنترل ورود و خروج، از بیماری‌ها جلوگیری کنید تا هم در مصرف دارو، مواد شیمیایی و هم در وقت و سرمایه صرفه جویی شود.

## واحد یادگیری ۱۲

### کنترل شرایط محیطی در سالن پرورش

#### آیا تا به حال پی برده‌اید؟

- ۱ نحوه تنظیم دما، رطوبت، تهویه و نور در سالن مرغداری به چه صورت انجام می‌شود؟
- ۲ اجرای برنامه نوری در سالن‌های پرورش مرغ، دارای چه مراحل است؟
- ۳ میزان هوای مورد نیاز برای سالن مرغداری چگونه محاسبه می‌شود؟
- ۴ در فرم‌های مربوط به کنترل شرایط محیطی چه شاخص‌هایی را باید ثبت کرد؟

هدف از این بخش بررسی انواع دستگاه‌های کنترل‌کننده شرایط محیطی در سالن مرغداری، تنظیم و ثبت اطلاعات آنها است. ایجاد شرایط محیطی مناسب در سالن‌های پرورش طیور باعث افزایش تولید می‌شود. تجربه نشان داده است که هیچ وقت تولید و بهره کافی بدون جایگاه مناسب برای پرورش طیور امکان‌پذیر نیست. البته منظور از جایگاه مناسب، زیبایی و پرهزینه بودن آن نیست؛ سالنی مناسب است که شرایط ایده‌آل را برای رشد بهتر طیور، کاهش استرس، افزایش تولید تخم‌مرغ، نطفه‌داری تخم‌مرغ‌های جوجه‌کشی و تولید اقتصادی ایجاد کند.

#### استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود که کنترل دقیق شرایط محیطی یک سالن مرغداری به ظرفیت ۵۰۰۰ قطعه را طبق دستورالعمل انجام دهند.

## دما

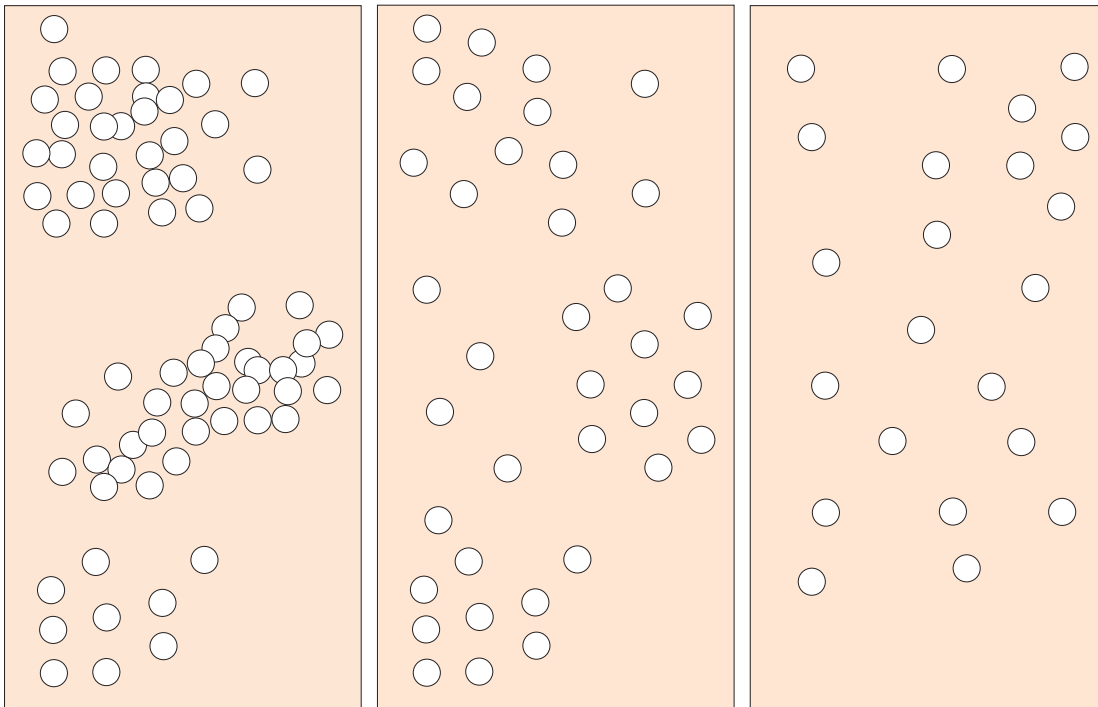


درجه حرارت یکی از عوامل محیطی اصلی در پرورش طیور است. به طور کلی برای تنظیم درجه حرارت سالن‌های پرورش باید به سن، نژاد و نوع سالن توجه کنید و دمای سالن را در ابتدای دوره پرورش، مناطق سردسیر و فصل زمستان با دقت بیشتری کنترل کنید.

در هفته اول دمای مناسب حدود ۳۲-۳۴ درجه است و پس از آن معمولاً هر هفته دما ۲ درجه کاهش می‌یابد تا به ۲۱-۱۷ درجه سانتی‌گراد برسد و پس از آن ثابت می‌ماند.

## فعالیت کارگاهی

به تصاویر زیر نگاه کنید و علت پراکندگی جوجه‌ها در سالن پرورش را بررسی کنید.



شکل ج

شکل ب

شکل الف

### درجه حرارت توصیه شده برای جوجه‌ها

دما در سیستم بستر (درجه سانتی‌گراد)	دما در سیستم قفس (درجه سانتی‌گراد)	سن به روز
۳۵	۳۳-۳۴	۱-۳
۳۳	۳۲-۳۴	۴-۷
۳۱	۲۹-۳۱	۸-۱۴
۲۹	۲۶-۲۹	۱۵-۲۱
۲۶	۲۴-۲۶	۲۲-۲۸
۲۳	۲۱-۲۳	۲۹-۳۵
۲۱	۲۱	۳۶ روزگی به بالا

- ۱] گرما چگونه از سالن خارج می‌شود؟  
 ۲] پاسخ پرندگان به افزایش دما چگونه است؟

گفت‌وگو  
کنید

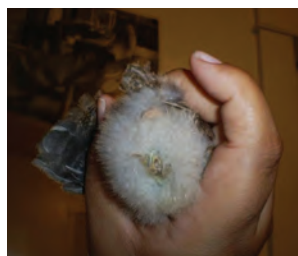


## رطوبت

رطوبت سالن مرغداری باید کنترل شود. اگر رطوبت پایین باشد پیامدهای زیر را خواهیم داشت:



افزایش گرد و خاک سالن



عارضه چسبندگی مقعد



دهیدراته شدن جوجه‌ها

اگر رطوبت سالن بیش از حد باشد موجب کاهش توانایی دفع حرارت توسط پرنده، افزایش رطوبت بستر و کاهش ظرفیت تنفسی پرنده می‌شود. منابع رطوبت در سالن شامل رطوبت مدفوع، بخارات تنفسی و آب‌خوری‌ها هستند. باید بدانیم که شاید دفع رطوبت در تابستان مشکل

نباشد؛ زیرا با افزایش ظرفیت سیستم تهویه می‌توان رطوبت را از سالن خارج کرد؛ ولی در زمستان به دلیل پایین بودن قدرت نگهداری رطوبت هوای سرد و مشکل بودن افزایش سرعت تهویه ممکن است رطوبت آشیانه و بستر بالا برود. مهم‌ترین راه دفع رطوبت از سالن در زمستان گرم کردن هوای داخل سالن است؛ زیرا با افزایش دمای هوا قدرت جذب رطوبت هوا افزایش می‌یابد.



تأمین رطوبت سالن توسط نازل‌های تحت فشار

رطوبت نسبی در ۳ روز اول ورود جوجه باید حدود ۶۵-۷۰ درصد باشد چنانچه رطوبت به زیر ۵۰ درصد برسد جوجه‌ها دهیدراته می‌شوند و پس از آن رطوبت مناسب هوای سالن بسته به دمای هوا و شرایط پرنده در حدود ۶۰-۷۰ درصد است. برای جوجه‌های تخم‌گذار در بستر و قفس رطوبت نسبی ۴۰-۶۰ درصد توصیه شده است. رطوبت مناسب بستر برای جوجه‌های در حال رشد ۲۰-۴۰ درصد و برای پرندگان بالغ ۱۰-۳۰ درصد است.



رطوبت سنج و دماسنج دیجیتال



رطوبت سنج عقربه‌ای

توجه کنید

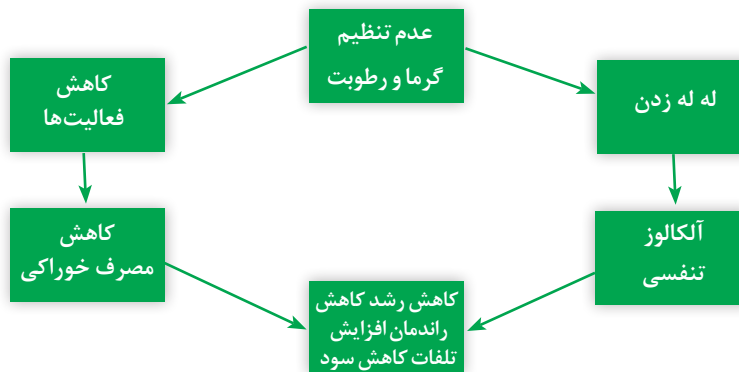


رطوبت + درجه حرارت = ۸۰

قانون مهم



قانون ۱۰۱  
رطوبت + درجه حرارت > ۱۰۱



وضعیت رفتاری مرغ در حالت استرس گرمایی

## تهویه

- به تعویض هوای درون با هوای بیرون از سالن تهویه می‌گویند. سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی ۲ خروج گازهای سمی ۳ خروج رطوبت اضافی از سالن مکمل‌های سیستم‌های تهویه هستند. ۴ تنظیم رطوبت بستر اهداف تهویه مناسب در سالن ۵ تنظیم حرارت سالن ۱ تأمین اکسیژن کافی ۶ دفع آمونیاک



نرخ تهویه: مقدار مبادله هوا در یک زمان معین را نرخ تهویه گویند. در تهویه باید ۴ عامل مهم اکسیژن، سرعت جریان هوا، دما و رطوبت نسبی به طور روزانه مورد توجه قرار گیرند. بدین منظور می توان از وسایلی مانند رطوبت سنج، دماسنج، بادسنج و ... استفاده کرد.



دستگاه سنجش دی اکسید کربن



دستگاه سنجش آمونیاک



رطوبت سنج

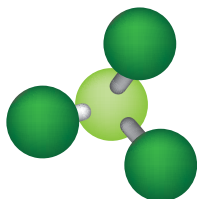


بادسنج

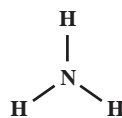
شرایطی که همواره در سالن باید شاهد آن باشید این است که برخی از پرنده‌ها در حال خوردن دان، برخی در حال نوشیدن آب، برخی در حال استراحت کردن، برخی در حال بازی کردن و برخی در حال جیک جیک کردن باشند.



وضعیت رفتاری جوجه‌ها



ساختار مولکولی آمونیاک



میزان گاز دی اکسید کربن در هوایی که ما تنفس می کنیم در حدود ۴۰۰ قسمت در میلیون است. با افزایش میزان دی اکسید کربن، میزان اکسیژن هوا کاهش می یابد.

گاز سمی آمونیاک به طور مداوم از تجزیه اسیداوریک موجود در کود مرغ توسط باکتری‌ها تولید می شود و

در غلظت ۲۰ قسمت در میلیون یا بالاتر در هوا با بو کردن قابل تشخیص است؛ اما بسیاری از مرغان به بوی آن عادت کرده‌اند و متوجه نمی‌شوند و افزایش غلظت آمونیاک در هوا سبب بروز بیماری‌های تنفسی و یا افزایش حساسیت به بیماری‌های تنفسی و کاهش رشد می‌شود.



میزان آمونیاک هوا باید کمتر از ۱۰ قسمت در میلیون باشد



مسمومیت با آمونیاک

نرخ تهویه تابع چه عواملی است؟

تحقیق کنید



## انواع تهویه

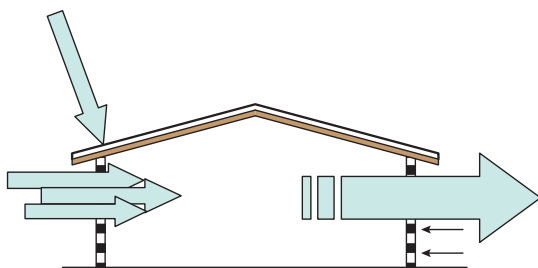
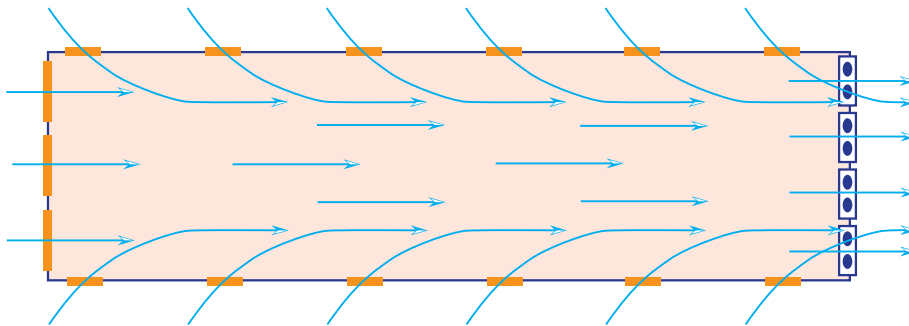
به‌طور کلی دو نوع تهویه وجود دارد:

### ۱. تهویه طبیعی



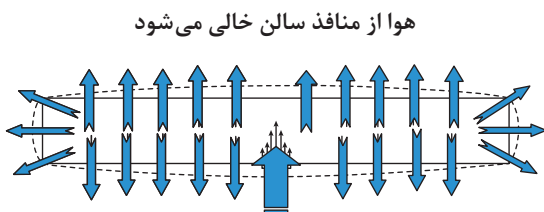


## ۲. تهویه مکانیکی



مکش هوا از سالن توسط فن‌ها

تهویه ممکن است به صورت‌های زیر باشد:  
**(الف) تهویه فشار منفی:** در این نوع تهویه هوا از یک طرف توسط هواکش‌ها خارج شده و به دلیل ایجاد خلأ از طرف دیگر هوا وارد سالن می‌شود. همچنین میزان هوای خروجی بیشتر از هوای ورودی است.



هوا از منافذ سالن خالی می‌شود

هوا توسط نیروی مکانیکی به سالن دمیده می‌شود.

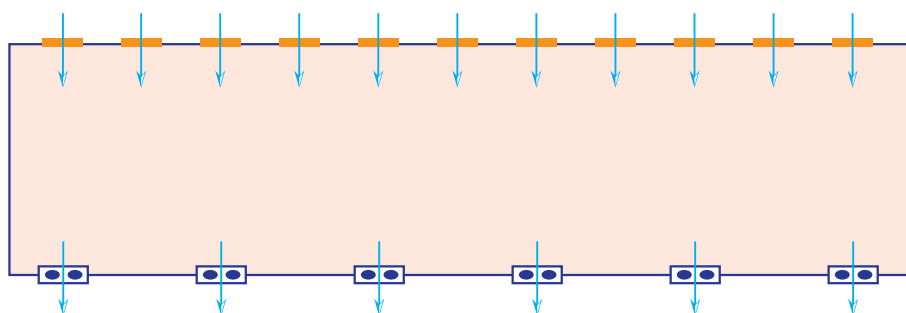
**(ب) تهویه فشار مثبت:** در این سیستم هوای تمیز توسط فن وارد سالن شده و از طرف دیگر هوای آلوده خارج می‌شود.

**(ج) تهویه با فشار مساوی:** در این نوع تهویه میزان هوای ورودی و خروجی برابر است.



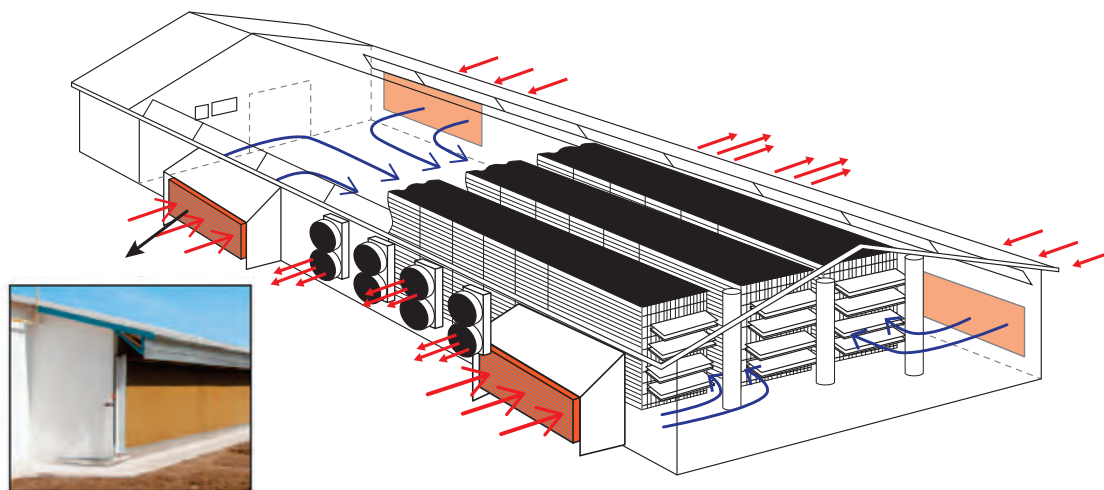
امروزه معمولاً از کدام شکل تهویه در سالن‌های مرغداری استفاده می‌شود؟ چرا؟

در تقسیم‌بندی دیگر ممکن است تهویه به صورت پدهای خنک‌سازی تبخیری، مه‌پاش‌ها و ترکیبی عرضی، تونلی (طولی)، سقفی، تونلی - سقفی، انتقالی، باشد.



تهویه عرضی

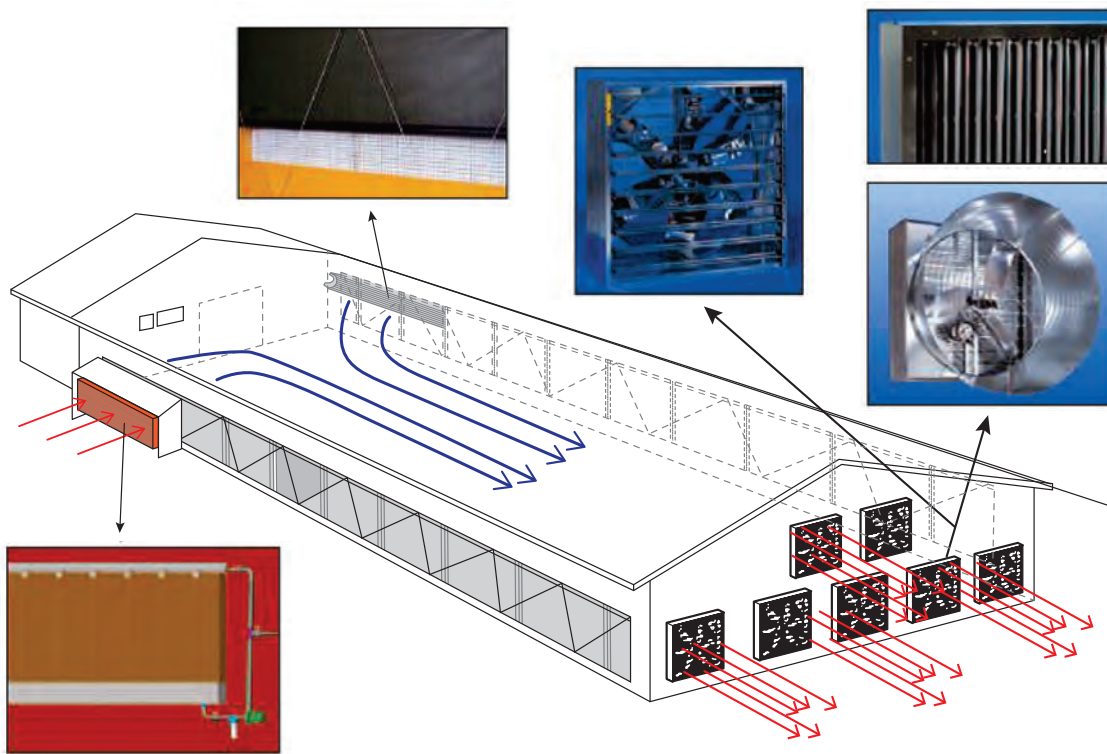
در تهویه تونلی اگر طول سالن بیش از ۶۰ متر باشد و می‌توان ورودی هوا را در مرکز سالن و هواکش‌ها را در دو انتها یا برعکس، نصب کرد. سرعت جریان هوا بیش از میزان مورد نیاز تأمین شود.



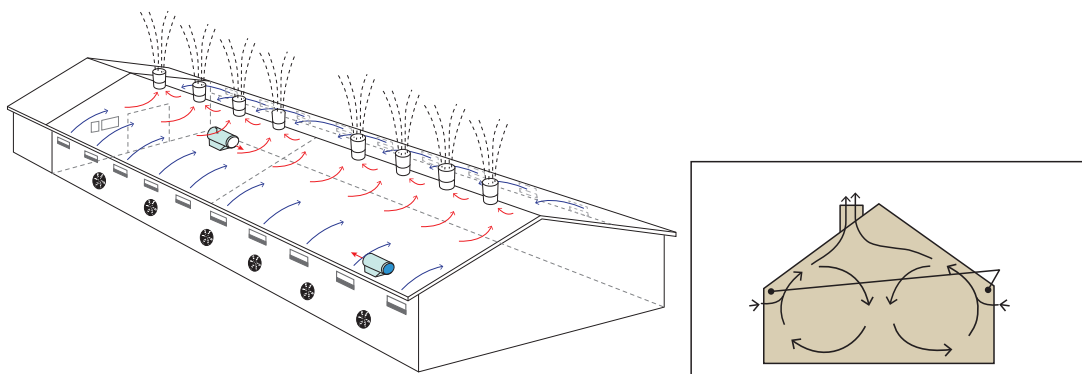
تهویه تونلی

تفسیر خود را از شکل‌های صفحه بعد بیان کنید.





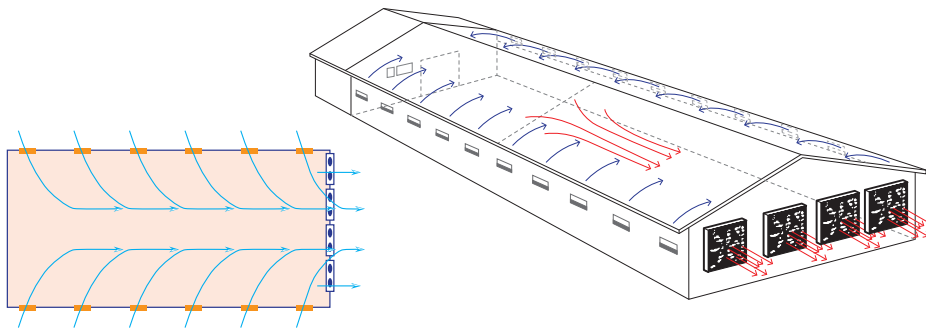
برای مناطق بسیار گرم و یا سالن‌های با عرض بیش از ۱۲ متر و همچنین برای مناطق سردسیر می‌توان از تهویه سقفی استفاده کرد.



در حالت معمول توصیه می‌شود که هواکش‌ها در ارتفاع ۷۰-۶۰ سانتی‌متری و هواده‌ها در ارتفاع ۱۲۰ سانتی‌متری از کف نصب شوند.

نکته

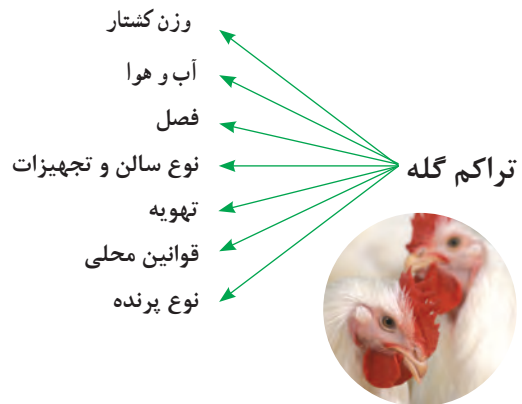




تهویه انتقالی (تهویه زمستانه)



استفاده از سیستم مه پاش



۱ آیا میزان تراکم در گله پولت با گوشتی تفاوت دارد؟  
 ۲ در شرایط آب و هوایی گرم تراکم گله در واحد سطح به چه عواملی بستگی دارد؟

تحقیق کنید



### سیستم‌های گرمایشی

1 هیترهایی که هوا را با فشار بیرون می‌دهند: لازم است که این هیترها را در بخشی از سالن نصب کنید که جابه‌جایی هوا کم و در حدی باشد که امکان گرم کردن هوا را در حد مطلوب ایجاد کند، که معمولاً در وسط سالن چنین شرایطی حکم فرما است. این هیترها باید در ارتفاع ۱/۵-۱/۴ متر از کف نصب شوند تا هیچ گرد و خاکی در سطح جوجه‌ها ایجاد نکنند.

هیترهای فشار قوی را هرگز نباید در محل دریچه ورودی نصب کرد، چرا؟

گفت‌وگو کنید



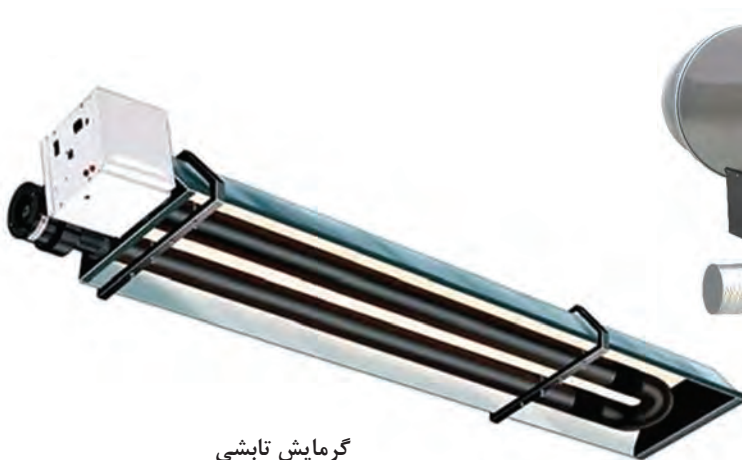
هیتر صنعتی



هیتر گازی



هیتر برقی



گرمایش تابشی



جت هیتر



**۲ مادرهای مصنوعی یا گرمزاهای تشعشعی:** سیستم‌های گرمایشی به جوجه اجازه می‌دهد تا محلی را که در آن احساس راحتی می‌کند، پیدا کند. سالن‌های مرغداری به کار می‌روند. استفاده از این



مادر مصنوعی

**۳ گرمزاهای زیرزمینی:** در این سیستم گرمایش، آب داغ در لوله‌هایی که زیر کف سالن تعبیه می‌شود جریان یافته و گرما بین کف گرم سالن، بستر و فضای سالن مبادله می‌شود.

**توصیه‌ها:** استفاده توأم از حرارت‌زاهای تشعشعی و هیترهای متداول پیشنهاد شده است. گرماده تشعشعی به‌عنوان منبع اولیه گرمزا در ۴۱ روز ابتدایی پرورش کاربرد دارد. این هیترها حرارت مازاد و کمکی را در شرایط آب و هوایی سرد فراهم می‌کند. با افزایش

سیر تکامل گرمایش در مرغداری



جت هیتر

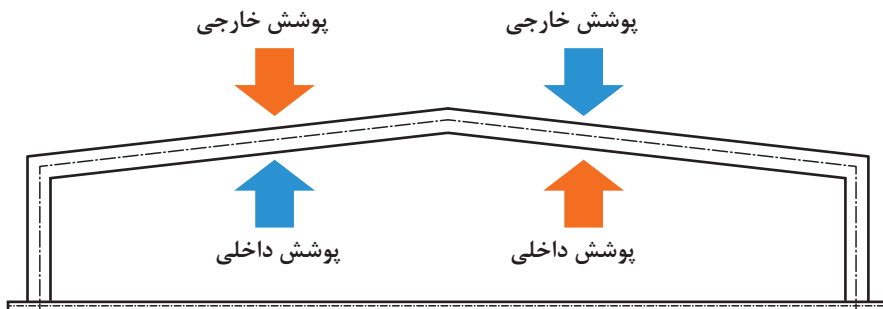


هیتر



بخاری

با توجه به اینکه ۸۰ درصد سطح تبادل حرارتی با محیط خارج را سقف سالن تشکیل می‌دهد، طراحی سقف دو پوسته‌ای، عایق‌بندی و درز‌دوزی حرارتی کامل آن امری ضروری است.



رطوبت سالن را می‌توان از روش‌های زیر تأمین کرد:



۲ تأمین رطوبت سالن از طریق نازل‌های تحت فشار



۱ آب پاشی قسمتی از سالن به منظور تأمین رطوبت



۴ کانال هوای گرم و مرطوب در بالای سر جوجه‌ها



۳ کانال پلاستیکی هوای گرم در روی زمین

## راهکارهای کاهش رطوبت سالن

- ۱ کنترل تهویه سالن
- ۲ افزایش قدرت گرم کننده‌ها (۵/۰ درجه افزایش دما موجب افزایش ۵ درصدی قدرت جذب هوا می‌شود).
- ۳ زیر و رو کردن پوشال (هفته‌ای یک مرتبه در ساعات گرم روز) و ریختن پوشال تازه
- ۴ جلوگیری از اسهال و مصرف زیاد آب



اسهال یا مدفوع آبکی



رطوبت محیط و سطوح



بستر کبکی

میزان دی‌اکسیدکربن در هوای تنفسی پایین‌تر از ۳۰۰۰ قسمت در میلیون نگه داشته شود.

نکته مهم



مناسب است که سیستم تهویه حداقلی از روز اول ایجاد شود؛ چون سبب تأمین هوای تازه در فواصل زمانی مکرر و منظم می‌شود. اگر ناچار به انتخاب هستید، حفظ دما باید مقدم بر حفظ تهویه باشد.

- ۱ انواع گازهای زیان‌آور در سالن پرورش را نام ببرید؟
- ۲ افزایش گازهای مضر در هوای تنفسی پرندگان چه اثرات منفی را در بر خواهد داشت؟

تحقیق کنید

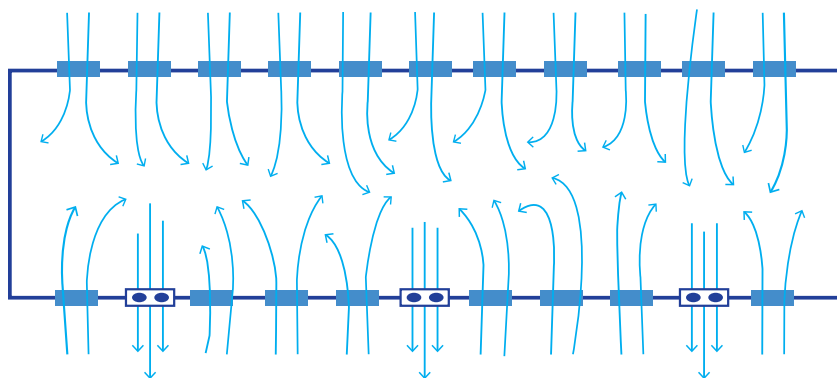


### تهویه عرضی

تهویه عرضی متداول ترین نوع تهویه حداقلی است. در این نوع تهویه از تعداد زیادی ورودی هوا که به طور یکنواخت در دو دیوار جانبی قرار داده شده‌اند استفاده می‌شود.

فن‌های تهویه حداقلی اغلب در دیوارهای جانبی نصب می‌شوند، در غیر این صورت از یک یا چند فن تونلی انتهایی سالن استفاده می‌گردد. این فن‌ها توسط تایمر کار می‌کنند.

نکته



**محاسبه هوای مورد نیاز:** در روز اول سرعت حرکت هوا باید حداکثر ۰/۱ متر در ثانیه باشد. اگر سرعت حرکت هوا در سطح جوجه از ۰/۱ متر بر ثانیه افزایش یابد، دمای بدن ۲ درجه سانتی‌گراد کاهش خواهد یافت. با پر در آوردن جوجه از تأثیر این عامل کاسته می‌شود. در ۴ هفتهگی افزایش ۰/۵ متر بر ثانیه در سرعت هوا باعث کاهش دمای بدن جوجه به میزان ۱ درجه سانتی‌گراد می‌شود.

جهت محاسبه میزان سطح ورودی هوا و میزان هوای تخلیه شده در سیستم تونلی دو روش وجود دارد: الف) به طور متوسط برای هر کیلو وزن زنده موجود در سالن به ۵-۱۲ متر مکعب هوا در ساعت نیاز داریم و برای هر ۱۰۰۰ متر مکعب هوا باید ۳۰ متر مربع ورودی هوا تعبیه شود.

ب) استفاده از فرمول زیر

$$۳۶۰۰ \times \text{سطح مقطع سالن (متر مربع)} \times \text{سرعت هوا (متر در ثانیه)} = \text{خروج هوا (متر مکعب در ثانیه)}$$

تنظیم تایمر فن برای حداقل نرخ تهویه مناسب با توجه به سن پرند ضروری است.

نکته



میزان هوای مورد نیاز در ساعت برای یک سالن مرغداری گوشتی به ظرفیت ۱۰۰۰۰۰ قطعه با وزن پایانی ۲/۵ کیلوگرم چقدر است؟

پرسش



## محاسبه تعداد هواکش مورد نیاز

برای این منظور هوای مورد نیاز محاسبه شده را تقسیم بر قدرت یا ظرفیت هواکش می‌کنیم.

۱ در مناطق گرمسیر بهتر است میزان هوای مورد نیاز بر اساس سرعت جریان هوا محاسبه شود. چرا؟

گفت‌وگو کنید



## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری/نمره دهی)	نمره
۱	دریافت و بررسی دستورالعمل‌های مربوط به شرایط محیطی	بروشورهای پرورش سویه‌های مختلف	۱- تعیین دما و رطوبت نسبی مناسب برای هر سن ۲- عدم تعیین دما و رطوبت نسبی مناسب برای هر سن	۳ تطابق شرایط محیطی تعیین شده با دستورالعمل	۳
				۲ تطابق نسبی شرایط محیطی تعیین شده با دستورالعمل	۲
				۱ عدم تطابق شرایط محیطی تعیین شده با دستورالعمل	۱

## فعالیت کارگاهی

### تنظیم دما و رطوبت سالن

۲ امکانات و تجهیزات مورد نظر را به منظور تأمین

گرمای و رطوبت با دقت کامل نصب و تنظیم کنید.

۳ دما و رطوبت سالن را طبق مقادیر توصیه شده در

جدول استاندارد هر سویه (بر اساس سن، وزن و ...) در طول دوره تنظیم کنید.

۴ به منظور کنترل دما و رطوبت نصب تعداد کافی

دماسنج و رطوبت‌سنج در محل و ارتفاع مناسب ضروری است.

۵ هر ساعت دما و رطوبت را با دماسنج و رطوبت‌سنج

اندازه گرفته و در فرم مربوطه ثبت کنید.

۶ همواره وضعیت پراکندگی پرنده‌ها، دمای مؤثر

و رطوبت سالن را بررسی کنید. وضعیت پرنده‌ها بهترین معیار برای بررسی دمای سالن است.

### ابزار و وسایل مورد نیاز

■ لباس کار و تجهیزات ایمنی فردی (دستکش، ماسک)

■ وسایل گرم‌کننده مانند هیتتر، مادر مصنوعی و ...

■ آب و مه‌پاش برای تأمین رطوبت ■ دماسنج

■ رطوبت‌سنج ■ تایمر

### مراحل انجام کار

۱ هنجویان قرنطینه و بهداشت را رعایت کرده

لباس‌های مرتب و چکمه تمیز و عاری از آلودگی بپوشند.



۷ در روزهای ابتدایی هیترها طوری تنظیم شوند که با کاهش اندک دمای هوا از دمای مورد نظر خاموش شوند. با افزایش اندک دمای هوا از دمای مورد نظر خاموش گاهش ۰/۵ درجه) هیترها روشن شوند و همچنین

چنانچه رطوبت سالن پایین تر از مقادیر مذکور در جدول استاندارد هر سویه باشد، درجه حرارت را به میزان  $1^{\circ}\text{C}$ -۰/۵ افزایش و نیز اگر رطوبت از مقادیر ذکر شده در جدول بالاتر باشد، درجه حرارت را  $1^{\circ}\text{C}$ -۰/۵ کاهش دهید.

توجه

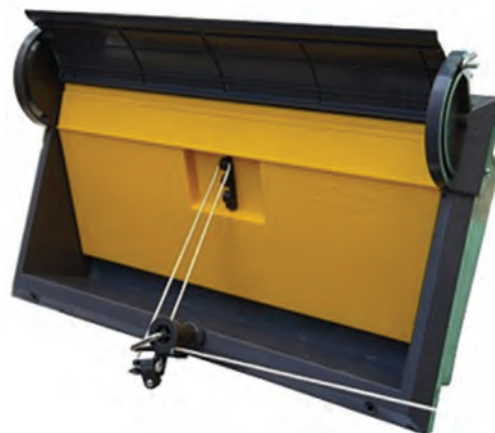


گفت و گو کنید



۱. ارتفاع مناسب برای نصب دماسنج چقدر است؟
۲. بهترین محل نصب دماسنج و رطوبت سنج در سالن با بستر پوشال و قفس کجاست؟

**تنظیم تهویه** ورودی‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند باید به میزان باز بودن دریچه‌های ورودی‌ها نباید از ۵ سانتی‌متر کمتر باشد. در غیر این صورت ورودی‌ها نمی‌توانند هوای کافی را به زیر سقف پرتاب کنند. فواصل یکسان در طول سالن پخش شده و همه‌شان به یک اندازه باز شوند. میزان باز بودن ورودی‌ها با کمک موتور نصب شده در دیوار جانبی سالن تنظیم می‌شود.

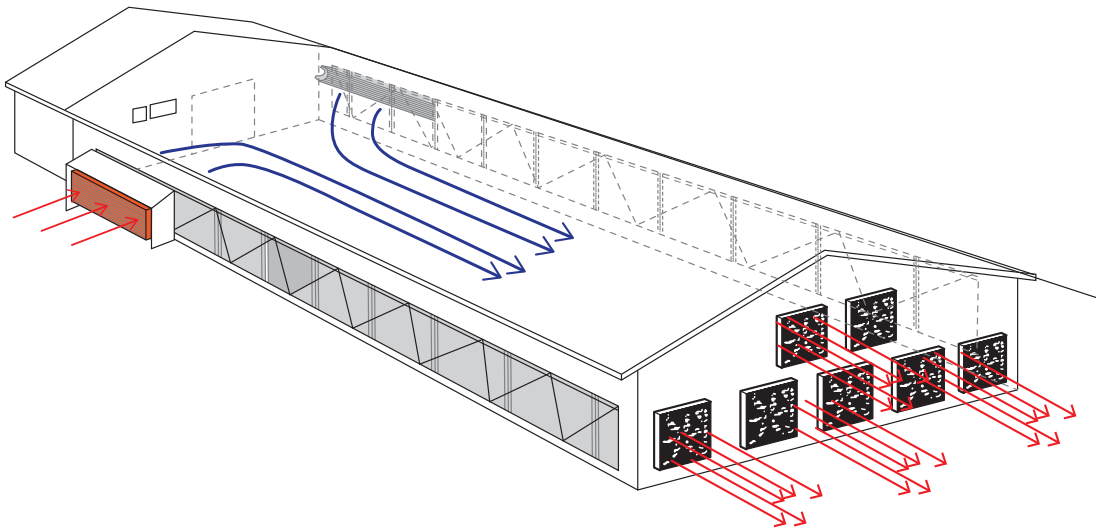


دریچه‌های ورودی هوا (اینلت)

ورودی‌های هوا هرچه به سقف نزدیک‌تر باشند بهتر است. باید هیچ‌گونه مانعی در سطح داخلی سقف وجود نداشته باشد تا هوا بتواند از ورودی‌ها به طرف تاج سالن جریان پیدا کند. ورودی‌ها باید به شکلی باشند که هوا نتواند از طرفین یا پایین دریچه‌شان وارد شود.

## تهویه تونلی

این نوع تهویه در زمانی که هوا گرم شده و معمولاً هنگامی که پرنده‌ها بزرگ‌تر شده‌اند استفاده می‌شود. تهویه تونلی باید فقط در صورتی استفاده شود که تهویه انتقالی قادر به حفظ راحتی پرنده‌ها نباشد.



جهت حرکت جریان هوای سالن در روش تهویه تونلی

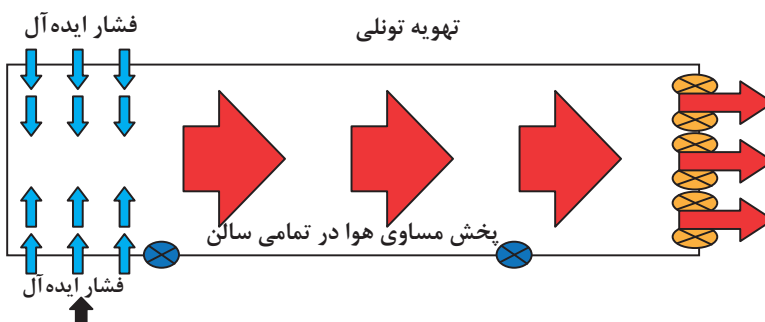
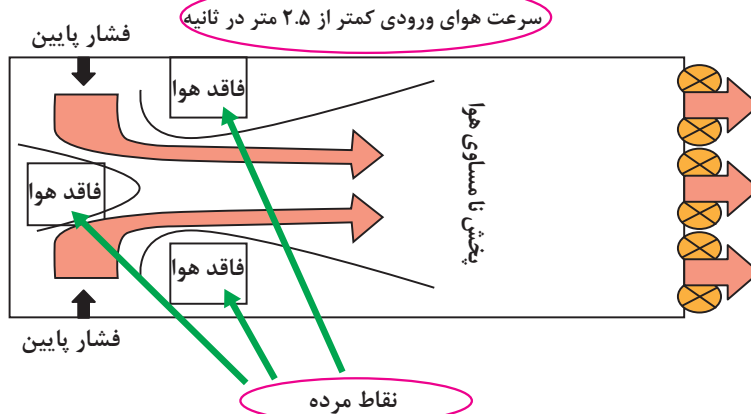
در طول تهویه تونلی مقادیر زیادی هوا در طول سالن حرکت کرده و هوای سالن در کمتر از یک دقیقه تعویض می‌شود. فن‌ها می‌توانند در دیوار انتهایی، انتهای دیوارهای جانبی و یا هر دو محل نصب شوند. هر جا که نصب شوند باید تا حد ممکن به صورت قرینه نصب شوند. ورودی‌های هوا باید در انتهای مخالف سالن نسبت به فن‌ها نصب شوند و اندازه‌شان در دو دیوار جانبی یکسان باشد.



هنگام تصمیم‌گیری در مورد تنظیمات تهویه تونلی به رفتار مرغ‌ها در سالن توجه کنید.

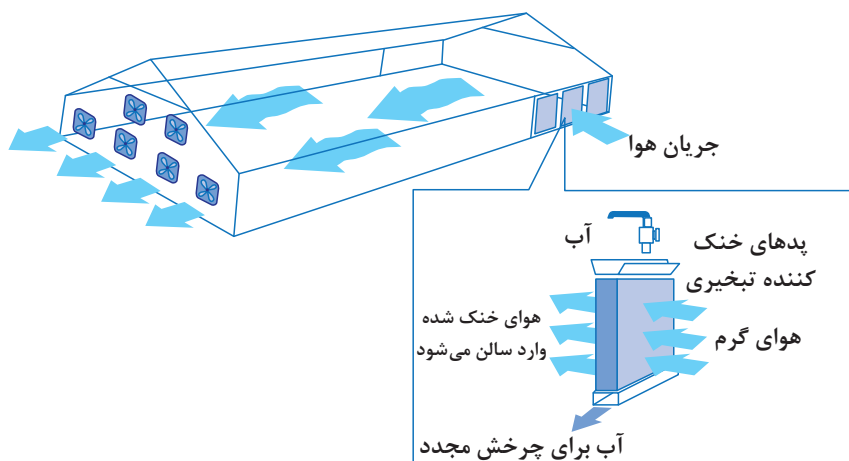
به شکل‌های زیر که تهویه تونلی در سالن را نشان می‌دهد با نهایت دقت نگاه کنید و علت وجود نقاط کور در سالن را پیدا کنید؟

گفت‌وگو کنید

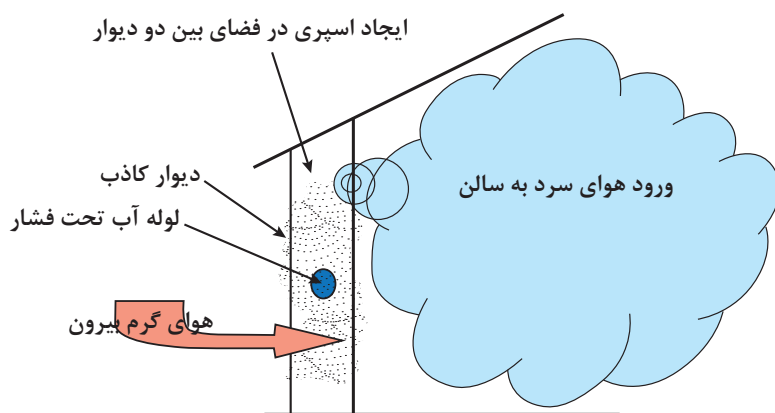


## پدهای خنک کننده تبخیری

پدهای خنک کننده تبخیری باید در طرف مخالف سالن نسبت به فن‌های تونلی نصب شوند و در هر دیواره جانبی نصف مساحت پدها قرار گیرد.

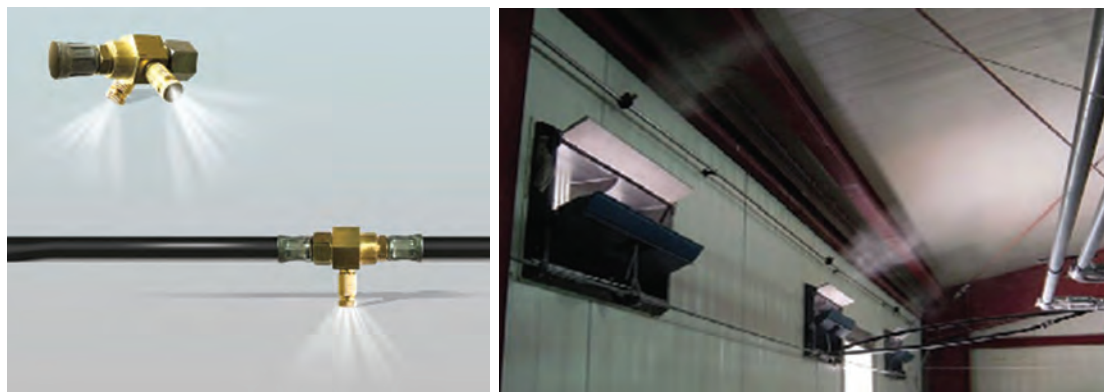


میزان سردکنندگی پدهای خنک‌کننده تبخیری بستگی به میزان رطوبت نسبی محیط دارد.



پد خنک‌کننده تبخیری

## سیستم نازل مه‌پاشی



- ۱ در این سیستم سرعت هوا نباید بالای ۲/۵ متر بر ثانیه باشد تا فرصت خنک‌کنندگی بیشتر برای ذرات آب فراهم گردد.
- ۲ نازل حتی‌الامکان باید نزدیک سقف نصب شود.
- ۳ در دمای زیر ۲۸ درجه استفاده نشود؛ چرا که تبخیری در کار نخواهد بود.
- ۴ آب باید در ارتفاع ۱/۵ متری تبخیر شود و به سطح پرنده‌ها نرسد تا آنها را خیس نکند.

ذرات آب پاشیده شده توسط نازل‌ها نباید به هم تصادم کنند و باعث ایجاد قطره‌های درشت‌تر شوند؛ چرا که منجر به تبخیر نامناسب و رطوبت بستر خواهد شد.

توجه



تحقیق کنید



میزان خنک‌کنندگی پدهای تبخیری بیشتر است یا مه‌پاش؟

## نور و روشنایی



نور طبیعی به وسیله خورشید تولید می‌شود و مقدار آن به طول روز، مقدار آب وجود گرد و غبار بستگی دارد. سالن‌های باز پرورش طیور به نور خورشید وابسته‌اند. در مقابل سالن‌های بسته فقط از نور مصنوعی استفاده می‌کنند. برنامه‌های نوری باید به سهولت قابل اجرا باشند. برنامه‌های نوری

پیچیده رسیدن به موفقیت را مشکل می‌سازند. شدت روشنایی با واحد لوکس سنجیده می‌شود. ۱۰ لوکس حدود ۱ فوت کندل است.

در هنگام جمع‌آوری و گرفتن مرغ جهت کشتار بهتر است از یک یا چند لامپ آبی رنگ استفاده شود. برای جلوگیری از بروز و یا شیوع کانیبالیسیم بهتر است از نور قرمز استفاده شود. اندازه‌گیری شدت روشنایی با دستگاهی به نام نورسنج یا لوکس متر انجام می‌شود.



لوکس متر

### ویژگی‌های یک برنامه نوردهی ایده‌آل

- ۱ جوجه‌ها را در چند روز اول جوجه‌ریزی به شدت به آب و دان خوردن تحریک و تشویق کنید.
- ۲ فعالیت و وقوع رفتارهای تهاجمی در طی دوره پرورش را کنترل کنید.
- ۳ موجب افزایش سطح فعالیت پرند جهت اطمینان از سلامت و استحکام اسکلتی شود.
- ۴ تنظیم رشد و تکامل سیستم تولیدمثلی گله را انجام دهد.



- ۵ با تحریک نوری باعث تحریک و توسعه سیستم تولیدمثلی مرغ‌های گله بشوید.
- ۶ ایجاد شرایطی برای تخم‌گذاری با توالی طولانی (درصد تولید و ماندگاری بالا در زمان حداکثر تولید).
- ۷ تأمین و فراهم کردن شرایط برای عدم تمایل مرغ به تخم‌گذاری روی بستر و نرده‌ها.

توجه

در زمان تاریکی باید شدت نور کمتر از ۰/۴ لوکس باشد. باید مواظب باشید که نور از ورودی‌های هوا، فن‌ها و چارچوب درها به داخل سالن نشت نکند.



### منبع نوری مورد استفاده برای مرغ



تنگستن

فلورسنت

درباره مزایا و معایب استفاده از هر کدام از منابع نوری در سالن مرغداری گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو کنید



### برنامه نوری

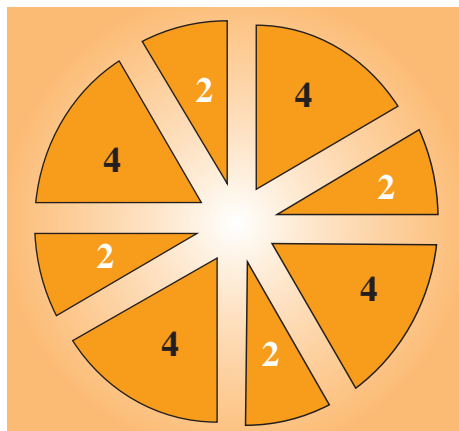
#### برنامه نوری جوجه‌های گوشتی

برنامه نوری جوجه‌های گوشتی به ۲ بخش برنامه روز کوتاه و برنامه نوری متناوب دسته‌بندی می‌شوند.  
در جوجه‌های گوشتی ۴۸ ساعت اول شدت نور، حداقل ۲۰ لوکس در مدت ۲۴ ساعت است.  
تا ۲۱ روزگی کاهش تدریجی شدت نور به ۱۰-۲۰ لوکس، ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت خاموشی است.  
از ۲۱ روزگی تا کشتار ۱۰ لوکس، ۲۳ ساعت روشنایی و ۱ ساعت خاموشی.



لامپ‌های LED

در روزهای اول شدت بالا برای یافتن دان و آب توسط جوجه‌ها و کاهش شدت بعد از آن جهت کاهش تحرک و افزایش رشد و بازده خوراک، لازم است.



ساعات خاموشی و روشنایی در برنامه نوری

### برنامه نوری متناوب در جوجه‌های گوشتی

توزیع دوره‌های نوری و خاموشی می‌تواند تعدیل شود که به آن برنامه نوری متناوب می‌گویند. برنامه نوری متناوب شامل بلوک‌های زمانی هم برای دوره تاریکی و هم برای دوره روشنایی است که در سرتاسر ۲۴ ساعت تکرار می‌شوند؛ مثلاً ۲ ساعت روشنایی و ۴ ساعت تاریکی که روزانه ۴ بار تکرار می‌گردد.

مزایا و معایب برنامه نوری روز کوتاه و متناوب را بیان کنید.

تحقیق کنید



### برنامه نوری گله‌های تخم‌گذار تجارتي

- ۱ ۴۸ ساعت اول ۱۰ لوکس به صورت مداوم.
- ۲ از روز سوم تا هفته سوم شدت ۵ لوکس به مدت ۱۵ ساعت.
- ۳ ۳ تا ۱۸ هفتگی شدت ۵ لوکس به مدت ۱۲-۱۰ ساعت.
- ۴ در ۱۸ هفتگی در صورت رسیدن وزن به ۱/۲۷ کیلوگرم، زمان نور را ۱ ساعت افزایش دهید، پس از آن هر هفته ۳۰ دقیقه مدت نور را افزایش دهید تا به ۱۷-۱۶ ساعت برسائید. شدت نور (۲۰-۱۰ لوکس) بهتر است تا زمان حداکثر تولید تخم مرغ برنامه نوری کامل شود.

در زمان تولید هیچ‌گاه شدت یا مدت نور را کاهش ندهید. برای سالن‌های پرورش بسته و یا باز به راهنمای پرورش مرغ تخم‌گذار مراجعه کنید.

توجه



## فعالیت کارگامی

- ۱ با راهنمایی هنرآموز واحد آموزشی از واحد مرغداری منطقه خود بازدید کنید.
- ۲ از تجهیزات گرم‌کننده سالن‌های مرغداری عکس و گزارش تهیه کنید.
- ۳ از تجهیزات خنک‌کننده سالن‌های مرغداری عکس و گزارش تهیه کنید.
- ۴ از سیستم تهویه هوا در مرغداری گزارش تهیه کنید.
- ۵ سیستم کنترل نور را در سالن مرغداری منطقه، با تهیه عکس و گزارش توصیف کنید.
- ۶ درباره نتایج به دست آمده در کلاس درس بحث کنید.



عملکرد سویه مورد نظر را با استانداردهای داده شده در دفترچه راهنمای پرورش مقایسه کنید و در صورت عدم مغایرت با استانداردها، علت را بررسی کنید.

## فعالیت کارگاهی

### تنظیم نور سالن مرغداری

۲ لباس کار مناسب بپوشید.

۳ لامپها را در ارتفاع مناسب ۲/۴-۲/۱ متر نصب کنید.

۴ لامپها را در ۳ یا ۴ ردیف و به صورت زیگزاگ در سالن نصب کنید.

۵ فاصله لامپ از دیوار حدود نصف فاصله لامپها از یکدیگر باشد.

۶ ابتدا تعداد لامپهای مورد نیاز در سالن را محاسبه کنید.

### ابزار و وسایل مورد نیاز

■ لباس کار ■ چکمه ■ ماسک ■ نورسنج ■ لامپ مناسب به تعداد کافی ■ انعکاس دهنده نور

### مراحل انجام کار

انعکاس دهنده نور (به قطر ۳۰-۲۵ سانتی متر) می تواند شدت نور را تا ۵۰ درصد افزایش دهد.

توجه



۷ برنامه نوری مورد نظر را بر اساس پیشنهاد دفترچه ۸ لامپها را هر هفته یا دو هفته یکبار تمیز کنید. پرورش اعمال کنید.

تنظیم شدت نور توسط دیمر صورت می گیرد. شدت نور را می توان توسط دستگاه نور سنج (لوکس متر) سنجید.

نکته



## آزمون ارزیابی عملکرد

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخصها/ داوری /نمره دهی)	نمره
۲	تنظیم دستگاه های کنترل شرایط محیطی	بروشورهای دستگاهها، هیتر دستگاه های خنک کننده مه پاش، هواکش	۱- تنظیم دما و رطوبت نسبی مناسب برای هر سن ۲- عدم تنظیم دما و رطوبت نسبی مناسب برای هر سن	پراکندگی یکنواخت جوجه ها در سالن	۳
				پراکندگی نسبتاً یکنواخت جوجه ها در سالن	۲
				پراکندگی غیر یکنواخت جوجه ها در سالن	۱

## فعالیت کارگاهی

### ثبت اطلاعات شرایط محیطی



#### ابزار و وسایل مورد نیاز

- لباس کار و تجهیزات ایمنی فردی (دستکش و ماسک)
- فرم مخصوص خودکار
- ساعت
- رطوبت سنج
- دماسنج
- لوکس متر
- بادسنج

#### مراحل انجام کار

- 1 هنرجویان لباس های مرتب و چکمه تمیز و عاری از آلودگی بپوشند.
- 2 دما، رطوبت، میزان تهویه و شدت نور را در هر ساعت کنترل کنند.

3 میزان دما، رطوبت، میزان تهویه و شدت نور را با هر مراجعه در فرم مربوطه یادداشت کنند.

4 دما، رطوبت، میزان تهویه و شدت نور ثبت شده را با اعداد و ارقام توصیه شده در دفترچه راهنمای سویه مقایسه کنند.

#### نمونه فرم اطلاعات شرایط محیطی مرغداری

- نام مرغ مادر :  
 نام جوجه کشی :  
 نژاد :  
 سالن شماره :  
 تاریخ ورود جوجه :  
 تعداد کل جوجه :

تاریخ (روز)	سن	ساعت	تلفات	حذف	حداقل دما (سانتی گراد)	حداکثر دما (سانتی گراد)	رطوبت (درصد)	شدت نور (لوکس)	تهویه	ملاحظات

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری/نمره دهی)	نمره
۳	بررسی حس گرهای کنترل شرایط محیطی	دماسنج، رطوبت سنج، ترموستات، تایمر	۱- کنترل دقیق و مرتب حس گرها ۲- عدم کنترل دقیق و مرتب حس گرها	۳ حفظ شرایط محیطی مطلوب (دما، رطوبت نسبی و تهویه، نور)	
				۲ حفظ شرایط محیطی نسبتاً مطلوب (دما، رطوبت نسبی، تهویه و نور)	
				۱ ایجاد شرایط محیطی نامطلوب (دما، رطوبت نسبی و تهویه)	
۴	ثبت اطلاعات حس گرها	فرم‌های مربوط به ثبت اطلاعات	۱- اطلاع دقیق از شرایط محیطی سالن جهت مدیریت ۲- اطلاع نسبی از شرایط محیطی سالن جهت مدیریت ۳- عدم اطلاع از شرایط محیطی سالن	۳ ثبت روزانه شرایط محیطی (دما، رطوبت نسبی و ...)	
				۲ ثبت نامنظم شرایط محیطی (دما، رطوبت نسبی و ...)	
				۱ عدم ثبت روزانه شرایط محیطی (دما، رطوبت نسبی و ...)	



## ارزشیابی شایستگی کنترل شرایط محیطی در سالن پرورش

### شرح کار:

- ۱- دریافت و بررسی دستورالعمل‌های مربوط به شرایط محیطی
- ۲- تنظیم دستگاه‌های کنترل شرایط محیطی
- ۳- بررسی حسگرها
- ۴- مستند سازی

### استاندارد عملکرد:

کنترل دقیق شرایط محیطی سالن ۵۰۰۰ قطعه‌ای طبق دستورالعمل

### شاخص‌ها:

- ۱- تعیین دما، رطوبت نسبی و میزان تهویه متناسب با نوع و سن پرند
- ۲- تطابق دما، رطوبت نسبی و میزان تهویه متناسب با دستورالعمل پرورش
- ۳- کنترل شرایط محیطی
- ۴- ثبت اطلاعات

### شرایط انجام کار:

تهیه دستورالعمل‌های مربوط به بررسی و تعیین دما، رطوبت نسبی، تهویه و ... با توجه به نوع و سن پرند  
دستگاه‌های کنترل کننده شرایط محیطی سالن

### ابزار و تجهیزات:

وسایل سرمایشی و گرمایشی - دماسنج - رطوبت سنج - نمونه برگ‌های مربوط به ثبت شرایط محیطی

### معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	دریافت و بررسی دستورالعمل‌های مربوط به شرایط محیطی	۲	
۲	تنظیم دستگاه‌های کنترل کننده شرایط محیطی	۲	
۳	بررسی حسگرهای کنترل شرایط محیطی	۲	
۴	ثبت اطلاعات حسگرها	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:		۲	
استفاده از تجهیزات کم مصرف و استاندارد جهت کاهش آلودگی هوا، دقت در کار، امنیت ابزار و وسایل کار محاسبه و ریاضی، حفظ ایمنی فردی، استفاده از لباس کار، ماسک و دستکش			
میانگین نمرات			*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

واحد یادگیری: ۱۲

درس: تولید و پرورش مرغ

رشته: امور دامی