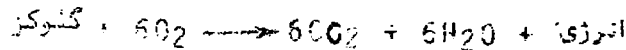


## پرندگان احتیاج به هوای تازه زیادی دارند

منبع: Poultry Misset Dec.86/Jan.87

مترجم: دکتر محی الدین نیرومند

تنفس ، همچون مصرف غذا و آب ، چیزی است که ما و پرندگان هر روز آنرا انجام  
 میدهیم. مثل همه مسائل دیگر ، تمایل داریم تا قبل از بروز اشکالی اساسی در سیستم تنفس  
 سیستم تهویه را رضایت بخش تلقی کنیم. با آگاهی از ساختمان و عمل سیستم تنفسی طیور  
 میتوانیم لزوم دسترسی به هوای تازه را بهتر درک کنیم.  
 تنفس در سطح ماکروسکوپتیک عبارت از دم و بازدم هوا و تعویض اکسیژن آن بادی اکسیدکربن  
 خونی میباشد. یک بیوشیمیست ممکن است قادر به تنفس در سطح سلولی باشد.  
 از طریق بکسری واکنشهای بسیار پیچیده شیمیائی ، سلولهای پستانداران و پرندگان قادر  
 به تبدیل گلوکز به اکسیژن و دی اکسیدکربن و آب هستند.



انرژی حاصله از این واکنش برای تشکیل یک کول آدنوزین تری فسفات (ATP) استفاده  
 گرفته میشود. ATP دارای باندهای انرژی است که با آنها انجام اغلبی فرآیندهای بدن  
 میشود. بدون اکسیژن این باندها نمیتوانند بازسازی شوند و واکنشهای بدن سریعاً دچار رکود  
 میشوند.

### ساختمان سیستم تنفسی :

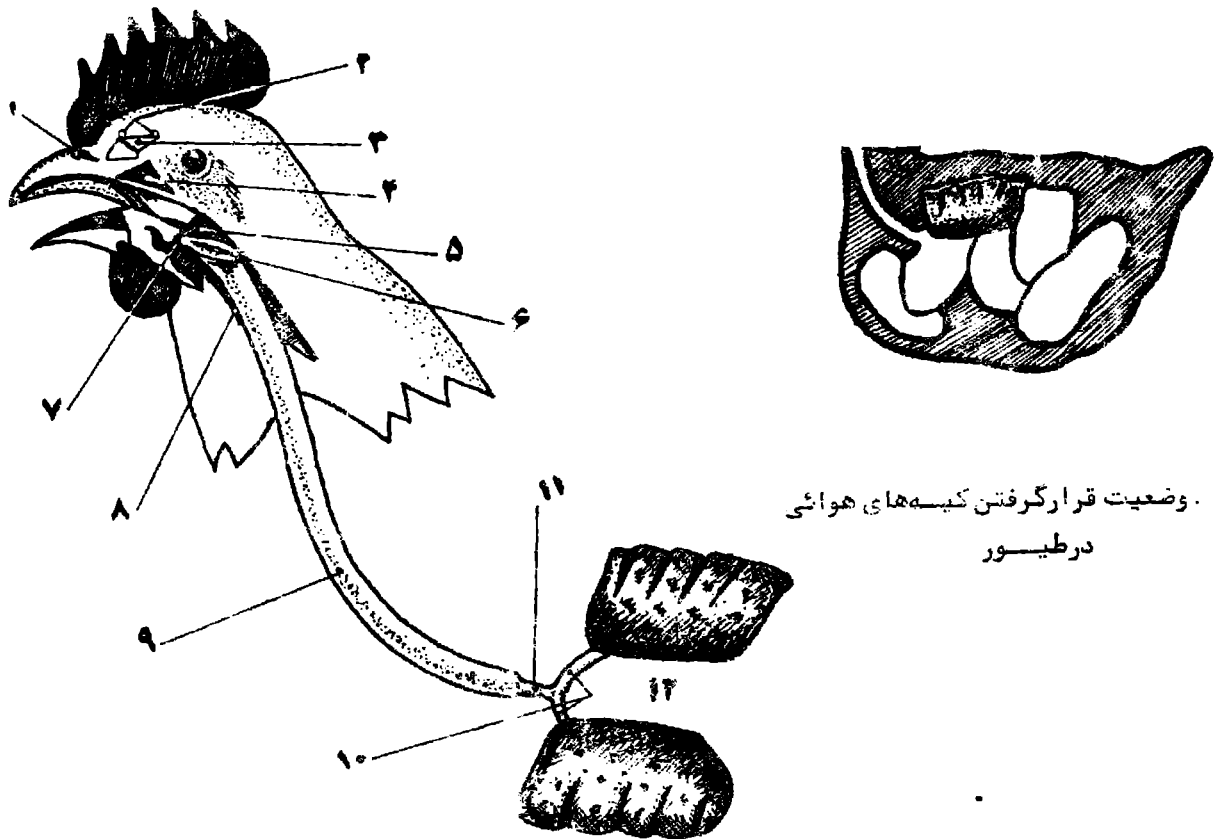
سیستم تنفسی طیور از سوراخهای خارجی بینی (منخرین) ، حفره بینی و سینهها  
 حلق ، نای ، حنجره ، برونش ها ، ریهها و کیسههای هوائی تشکیل میگردد .  
 همه تبادلات اکسیژن و دی اکسیدکربن دریافت ریه انجام میشود درحالیکه سایر ساختمانهای  
 مربوطه در جهت رساندن هوا به ریهها با درجه حرارت و رطوبت صحیح عمل میکنند . هوای  
 استنشاقی ابتدا تا " در حفره بینی گرم و فیلتر و مرطوب میگردد . اینکابهنگام عبور هوا  
 از روی لایه غشای مخاطی مرطوب حفره صورت میگردد . حفره بینی تنها یک مجرای توخالی  
 جهت عبور هواییست . حضور چینهای برجسته ، برای حبس کردن ذرات موجود در هوا  
 کمک میکنند . این سیستم فیلتراسیون خودگریزی آنست که چرا اثرات عوامل بیماری زای  
 تنفسی اغلب ابتدا تا " در همین جا دیده میشوند . حفره بینی از نظر حس بویایی جوجه نیز  
 مهم میباشد . وظیفه اصلی حنجره کار مکانیکی است که از ورود اجسام خارجی بداخل نای  
 جلوگیری میکند .

این عضو در نای استنشاق باز شده و از ورود غذای داخل نولههای هوائی بهنگام بلع  
 جلوگیری می نماید . همچنین با فشار دادن غذای داخل مری بریلر کمک کرده و در ایجاد صدا  
 نیز نقش دارد . البته این جنبه در مرغان تخمگذار بخوبی برندگان آواز خوان توسعه  
 نیافته است .

### فضای مسروده :

هوای از عبور از حنجره بداخل نای میرود . نای لوله طویلی است که از حلقههای  
 متعدد کوچک غضروفی تشکیل یافته است . در نای هر جوجه تقریباً " بین ۱۲۶-۱۱۸ حلقه وجود  
 دارد . در مقایسه با پستانداران هم چشمه ، مرغان دارای نای نسبتاً " طویلی است . در نقطه  
 نظر اندامشناسی این مسئله دارای سوء امتیازاتی است . مسئله اول اینکه مقاومت در  
 برابر جریان دوار که باید توسط عضلات تنفسی با آن مقابله شود افزایش میدهد . مسئله  
 دوم افزایش مقدار فضای مرده است . فضای مرده عبارت است از حجمی از سیستم تنفسی است  
 که در تبادل اکسیژن سیستم تنفسی شرکت نمیکند . در بسیاری از دامها این فضا ضمیمه  
 ساختمان تنفسی منهای ریهها را شامل میشود . مرغها و سایر طیور میتوانند از طریق دو

زیگی خود که در پستانداران وجود ندارد ، این سوء امتیاز ظاهری را جبران نمایند .  
 یکی اینکه نای پرندگان نسبت به نای پستانداران هم جثه خود عریضتر است . دوم اینکه  
 کیسه های هوایی که انجام تنفس های آهسته عمیق را عملی میگرداند این افزایش فضای مرده  
 را جبران میکند .



وضعیت قرار گرفتن کیسه های هوایی در طیور

سیستم تنفسی طیور

- ۱- سوراخ های بینی ، ۲- استخوان های بوقک ، ۳- حفره بینی ، ۴- سینوس ، ۵- شکاف دام ، ۶- گل سوت
- ۷- حلق ، ۸- قسمت فوقانی حنجره ، ۹- نای ، ۱۰- لوله های برونشیا ل ، ۱۱- قسمت تحتانی حنجره
- ۱۲- ریه ها

در محل تلاقی شاخه های نای و تبدیل آن به نایزه های چپ و راست حنجره قرار دارد .  
 این ساختمان کوچک همان جعبه صوتی پرندگان را تشکیل میدهد . دو غشا ، نازک در حنجره  
 قادر به ارتعاش و تولید صداهای معمولی یا آواز میگردند . حنجره هم چنین برای کنترل

خروج هوا بهنگام بازدم مثل يك سوپاپ عمل میکند . در قسمت حنجره نای به دو برونش اولیه که وارد ریه‌های راست و چپ میگردند تقسیم میشود . این برونش ها شاخه شاخه شده و به راههای هوایی ثانویه و ثالثیه تبدیل میگردند .

راههای هوایی ارتباطی زیادی که در ریه وجود دارد سطح تبادل گازی را در مقایسه با آنچه که مثل يك ظرف توخالی باشند افزایش میدهد . ریه‌های مرغان در تماس نزدیک با دنده‌ها قرار میگیرند .

در جریان تنفس ، ریه‌ها دارای اتساع بسیار کمی بوده و این مسئله درست برخلاف آن چیزی است که در ریه‌ها پستانداران اتفاق می افتد . کیسه‌های هوایی ، در ورود و خروج هوا به ریه‌ها کمک موثری میکنند . ریه‌های پرندگان در رابطه با تبادل  $O_2$  و  $CO_2$  بسیار موثرتر از ریه‌های انسان عمل می‌نمایند . سدم وجود بین محل ورود هوا و خون نازکتر از چیزی است که در پستانداران وجود دارد . همچنین پرندگان قادرند از اکسیژن وارده به ریه بسیار بیشتر از پستانداران استفاده کنند .

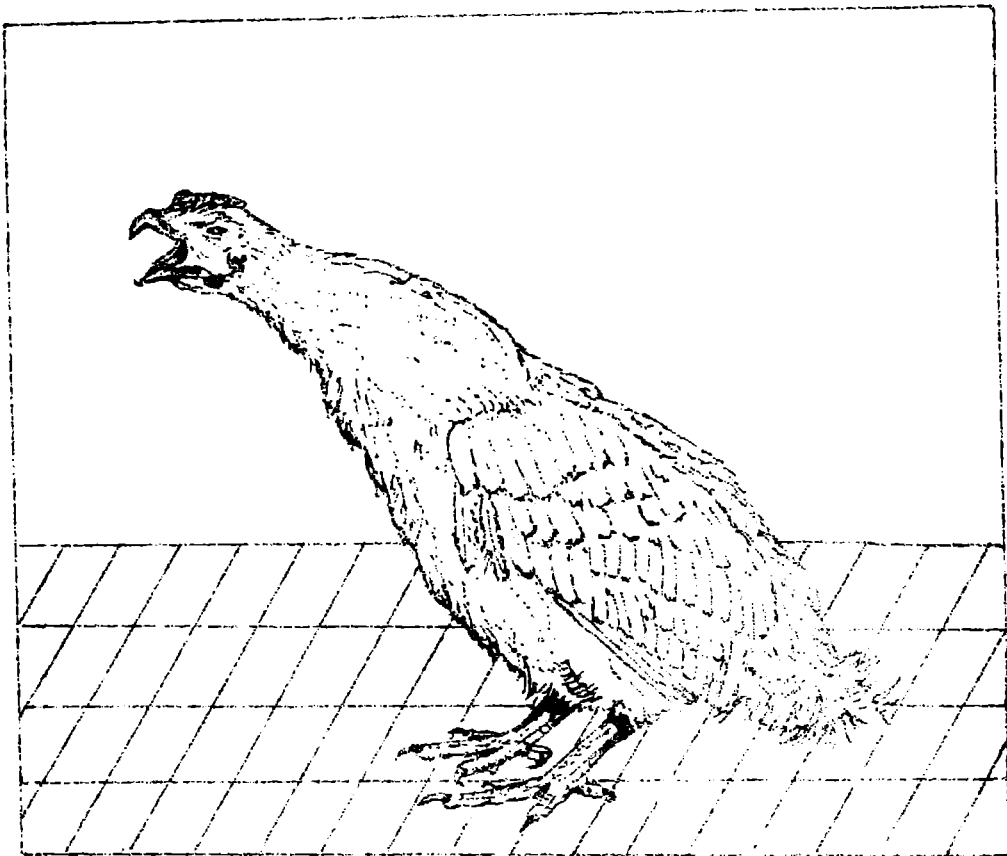
#### کیسه‌های هوایی :

در مرغان هشت کیسه هوایی وجود دارد . این کیسه‌ها ساختمانهای بسیار ظریفی هستند که در ریه‌ها در ارتباطند . در واقع آنها بقدری نازک هستند که در پرندگان سالم کاملاً شفاف بنظر میرسند . کیسه‌های هوایی گردنی و قفسه‌ای منبسط شده و در قسمت قدامی حفره بدن قرار می‌گیرند .

بدن جفت از کیسه‌های هوایی ( سینه‌ای قدامی ، سینه‌ای خلفی و بطنی ) در قسمت خلفی بدن قرار دارند . بعضی از کیسه‌های هوایی به بیش از یک اتصال تقسیم شده و بعضی از محققین گمانه‌ها هوایی قفسه‌ای ، سینه‌ای ، حاسیه نموده و به این ترتیب تعداد کل کیسه‌ها به سه مانع میشود ، مطالبی نیز در این مورد ذکر میشود که قسمتی از هوای وارده از طریق ریه‌ها بدلیل کیسه‌های هوایی قدامی راه می‌یابد . سپس این کیسه‌ها هوا را از طریق سینه‌ای به بیرون می‌فرستند .

کیسه‌های هوایی به کمک عضلات اسکلتی که در اثر اتساع آنها ورود هوا به ریه‌ها تسریع می‌گردد متسع می‌شود. بعضی از استخوانهای مرغان نیز با تعدادی از این کیسه‌های هوایی در ارتباط هستند. برای یک پرنده‌ای که نای آن مسدود شده است حتی این امکان وجود دارد که هوای مورد نیاز را از طریق استخوان شکسته بال خود، تا آنجا که حرکات سینه به صورت طبیعی انجام می‌گیرد، بدست آورد.

ولی در یک پرنده سالم این ارتباطات کیسه‌ای استخوانی بنظر نمی‌رسد نقش مهمی در تنفس ایفاء می‌کند.



بعلت وجود انقباضی همزمان استخوان نای، در یک لارنگوتراکئیت عفونی، مرغ یکه حالت غیر طبیعی بخود می‌گیرد تا در این وسیله عمل تنفس را تسهیل نماید.

### سیستم عصبی :

تنفس مستقیماً " بوسیله سیستم عصبی کنترل میشود . بسته به میزان نیاز پرندگان به اکسیژن و سطح فعالیت آنها شدت تنفس ممکن است افزایش یا کاهش یابد . در آب و هوای گرم که پرنده باله نه زدن تلاش میکند حرارت اضافی بدن خود را دفع نماید نیز تنفس افزایش می یابد . با کاهش کار آئی سیستم تنفسی شرایط بیماری زانیز ممکن است باعث تسریع تنفس و همچنین عطسه و سرفه شود . در یک مرغ سالم در شرایط غیر استرسی ، روند تنفسی ممکن است واقعا " آهسته باشد . تقریباً " همه بیماریهای که میتوانند طیور را مبتلا نمایند دارای یک علامت تنفسی میباشد . انواع زیادی از ویروسها ، باکتریها ، میکروپلازماها و قارچها میتوانند باعث بروز مشکلات تنفسی شوند . حتی گونه‌هایی از کرمهای گرد و مایت وجود دارند که میتوانند در نای و کیسه‌های هوایی زندگی کنند .

عوامل محیطی ، مخصوصاً " کیفیت هوانقش مهمی را در سلامتی دستگاه تنفسی بازی میکنند . اثرات یا کیفیت هوا و فیزیولوژی دستگاه تنفس در سلامتی طیور نباید کوچک شمرده شوند . یک مرغ میتواند روزانه تا یک کیلوگرم هوا تنفس نماید . این مقدار بیش از مصرف غذا و آب - میباشد .

با اینحال سیستم تنفسی طیور در مقابل ارگان‌های محیطی و مولد بیماری بدون کمک نیست . قسمت عمده‌ای از دستگاه تنفس باید غشاء مخاطی مؤکدار پوشیده شده است . این غشاء مخاطی از رشته‌های مویکل متحرک بسیار ریزی تشکیل شده اند . این رشته‌های موج ( مؤکها ) باید حرکت منظم اجسام خارجی را بطرف خارج هدایت میکنند . اجسام خارجی چه در نای یا حفره بینی که بدام افتاده باشند بداخل حلق حرکت داده شده ، در این مرحله یا بلع شده و یا توسط سرفه بیرون انداخته میشوند . پائین بودن کیفیت هوا مخصوصاً پائین بودن درجه حرارت یا یا لا بودن مقادیر آمونیاک میتواند باعث فلجی این سیستم شده و اولین خط دفاعی بشکند .

سیستم ایمنی نیز در دفاع دستگاه تنفسی طیور ایفای نقش میکند . آنتی‌بادیها ( اغلب

IgA ) در نای و ریه‌ها تولید شده و با میکروبهای اختصاصی بر مبارزه میپردازد . در ریه‌ها نیز

سلولهای سیاری برای پاکسازی وجود دارند که ماکروفاژهای حفره‌دار نامیده شده  
و هرگونه ذرات ریز خارجی که ممکن است از سدهای قبلی عبور نموده باشد بسد  
می اندازد .

با اطلاع از فیزیولوژی و اندام شناسی پایندهای دستگاه تنفس ، مرغدار میتواند  
براحتی متوجه شود که کیفیت خوب هوا تا چه اندازه مهم است و چگونه شرایط نامساعد  
محیطی یا بیماری میتواند در سلامت آنها اثر بگذارد . ممکن است ما به تنفس خودمان  
تا ابتلا به سرماخوردگی یا بیماری تنفسی دیگر اهمیتی ندهیم ولی باید در مورد ریه‌های  
پرندگان مان همواره به هنگام ورود بداخل جایگاه مرغها فکر کنیم . ///