

## دستگاه تنفسی در پرندگان

ساختار دستگاه تنفسی در پرندگان

دستگاه تنفسی در پرندگان به گونه ای سازش یافته که در هنگام پرواز نیاز شدید به اکسیژن آنها را تأمین نماید.

دستگاه تنفس در پرندگان در اساس با دستگاه تنفس سایر مهره داران متفاوت است این تفاوتها عبارتند از :

### الف - کیسه های هوادار

ویژگی منحصر به فرد پرندگان این است که علاوه بر ششها دارای ۹ کیسه هوادار که با ششها و با یکدیگر ارتباط دارند و انشعابات باریکی از آنها به استخوانهای بدن می رود می باشد . این کیسه ها به دو گروه کیسه های هوایی جلویی ( پیشین ) و کیسه های هوادار عقبی ( پسین ) تقسیم می شوند. کیسه های هوادار با انقباض ماهیچه ها جمع و با انبساط آن ها باز می شوند. این عمل ، تهویه ی کامل در شش ها و در نتیجه جذب اکسیژن کافی را سبب می شود. کیسه های هوادار با وارد کردن هوای خنک به درون بدن به سرعت با افزایش دمای درونی مقابله می کنند. پرندگان عدد عرق ندارند ، زیرا عرق مانع کار پرها می شود و وزن بدن را افزایش می دهد. طبق تخمین یکی از دانشمندان سه چهارم هوایی که وارد کیسه ها می شود برای خنک کردن بدن است.

پس می توان گفت که این کیسه ها و انشعابات آنها علاوه بر آنکه جزئی از ساختار دستگاه تنفس پرندگان هستند وقتی از هوا پر می شوند سبب سبک شدن و خنک شدن پرنده در حین پرواز می شود .

نام ، شکل و تعداد کیسه های هوایی از عقب به جلو عبارتند از : کیسه هوادار شکمی دو تا ، کیسه هوادار پایینی سینه دو تا ، کیسه هوادار بالایی سینه دو تا ، کیسه هوایی استخوان بال ها یکی ، کیسه هوادار گردنی دو تا

### ب - ساختار متفاوت ششها

پرندگان نیز دارای نای و نایژه هستند اما در پرندگان بر خلاف سایر مهره داران که انشعابات نایژه ها در درون ششها درختی می باشد درخت وار نمی باشد و از یک سری لوله هایی تشکیل شده که انشعابات آنها موازی یکدیگرند در این جانوران نایژکهای بسیار کوچک به کیسه های هوایی ختم نمی شوند بلکه به لوله باریک بن بستنی به نام نایژکهای موئین ( parabronchi ) ختم می شوند که هوا می تواند از درون آنها به طور پیوسته حرکت نموده و جریان یک طرفه ای داشته باشد . در هنگام دم حدود ۷۵ درصد هوای دمی بدون آنکه وارد ششها شود وارد کیسه های هوایی عقبی می شود و

۲۵ در صد دیگر وارد ششها می شود در طی بازدم این هوای پر اکسیژن از کیسه های هوایی عقبی وارد ششها می شود بنابر این در طی یک دم و باز دم هوای اکسیژن دار در ششهای پرنده وجود دارد

### ج- جریان یک طرفه هوا

جریان هوا در شش پرندگان یک طرفه و از عقب به طرف جلو می باشد باید توجه داشت که برای آن که هوا مسیر خود را در دستگاه تنفس پرنده به طور کامل طی کند به دو تنفس نیاز است . در تنفس اول هنگام دم هوا وارد کیسه های هوایی عقبی می رود و در بازدم از این کیسه ها به ششها وارد می شود و در تنفس دوم هنگام دم هوا از ششها به کیسه های هوایی جلویی فرستاده می شود و طی بازدم هوا از کیسه های هوایی جلویی به نای و از آنجا به بیرون فرستاده می شود . پس همیشه هوای تازه در اختیار سطوح تنفسی قرار می گیرد .