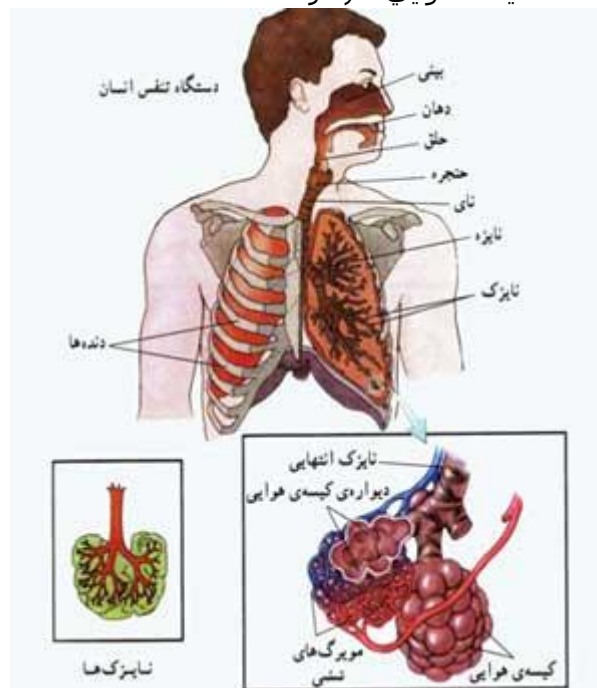


تبادل با محیط

تنفس اهمیت زیادی برای بدن دارد. زیرا بدن بدون استفاده از هوا بیش از چند دقیقه زنده نمی ماند. زیرا سلول های بدن ذخیره اکسیژن ندارند. و در صورت کمبود آن اکسایش غذاها و تولید انرژی متوقف و مرگ سلول فرا می رسد.

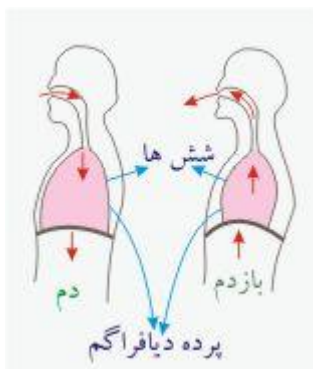
ساختمان دستگاه تنفس

دستگاه تنفس شامل بینی، حلق، حنجره، نای، نایزه و شش است. هر نایزه هم به انشعابات کوچکتری تقسیم می شود که به آن نایژک می گویند. در انتهای کوچکترین نایژک ها حباب های کوچکی است که کیسه هوایی نام دارند.



دم و بازدم

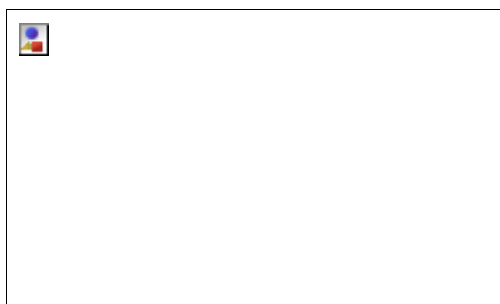
تنفس را در انسان به دو مرحله دم و بازدم تقسیم می کنند. ورود هوا از بیرون به درون بدن مرحله دم و خروج آن از شش ها به بیرون مرحله بازدم نام دارد. دم و بازدم در اثر حرکات قفسه سینه و عضلات تنفسی صورت می گیرد. و ششها هم با خاصیت ارتجاعی خود از این حرکات پیروی می کنند. ماهیچه های دیافراگم و عضلات بین دنده ای، ماهیچه های اصلی تنفسی هستند. دیافراگم نیز در کف قفسه ی سینه قرار دارد. جنس عضلات دیافراگم و بین دنده ای از نوع ماهیچه های صاف است. با فرمان مراکز عصبی دم عضلات بین دنده ای و دیافراگم منقبض می شوند و دنده ها به بالا و طرفین می روند و دیافراگم پایین می رود و حجم سینه افزایش می یابد و شش پر از هوا می شوند وقتی عضلات دمی استراحت کنند خاصیت ارتجاعی ششها و وزن قفسه سینه موجب می شود ششها به حالت اول باز گردند و هوا بیرون رانده می شود.



می دانیم وقتی ماده ای می سوزد که با اکسیژن هوا ترکیب شود و در این تغییر انرژی (گرما) آزاد می شود. سلول های بدن نیز در آخرین مرحله تغذیه خود لازم است که مواد غذایی ساده را اکسید (می سوزانند) کنند تا انرژی مواد غذایی آزاد شود. بدن ترکیبات آلی انرژی زا را از محیط دریافت می کند و پس از جذب در سلول ها به کمک آنزیم های ویژه ای اکسایش می دهد سپس انرژی مورد نیاز خود را به صورت ATP بدست می آورد. مثلاً از اکسایش قند گلوکز طبق رابطه زیر انرژی بدست می آورد.

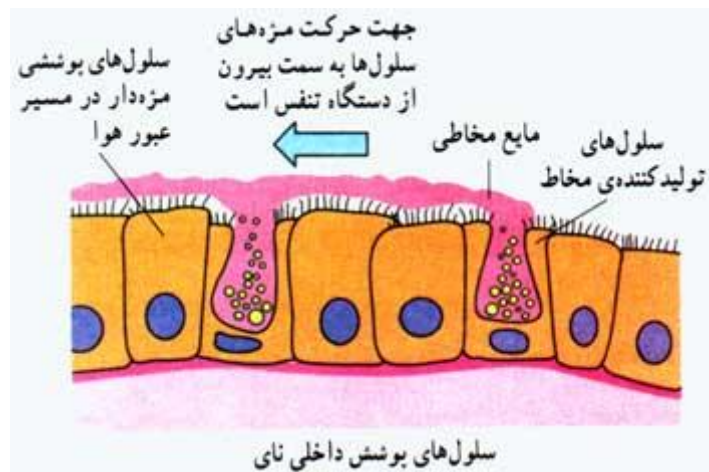


بنابر این در تنفس سلولی با دو گاز اکسیژن و کربن دی اکسید سروکار داریم. دستگاه تنفس با عمل دم اکسیژن را به درون خون می برد و با عمل بازدم کربن دی اکسید را خارج می کند. به مجموعه این واکنش ها تنفس می گویند.



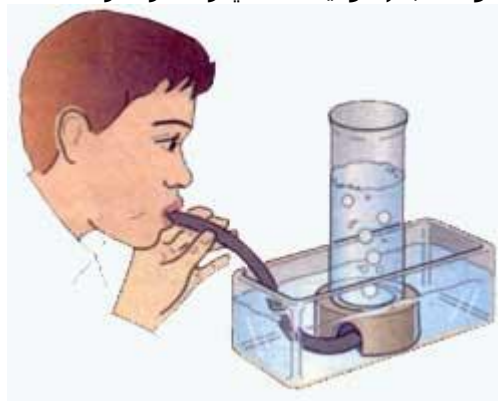
جریان هوا از بینی تا نایزه

هوایی که وارد بینی می شود ممکن است سرد و یا خشک و دارای گرد و غبار باشد. هنگامی که هوا از فضای داخلی بینی عبور می کند تصفیه و مرطوب می شود سپس وارد حلق و نای می گردد. دیواره نای غضروفی است و همیشه باز است. هوا در ضمن عبور از نای با مژک های کوتاه و فراوان دیواره ی نای برخورد می کند و ذرات گرد و غبار موجود در هوا توسط مایع مخاطی دیواره جذب می شود بنابراین هوای پاکیزه و مرطوب از راه نای وارد نایژه می شود.

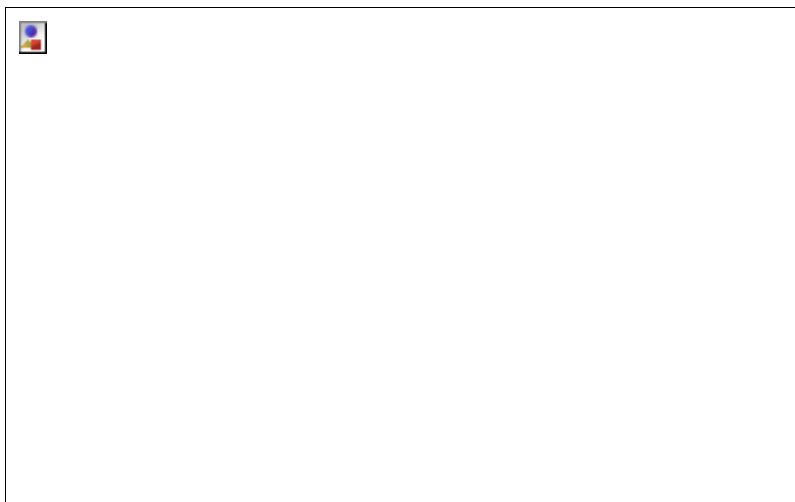


اندازه‌گیری حجم هوای دم و بازدم

وقتی فرد به درون لوله لاستیکی می‌دمد هوای وارد شده آب ظرف استوانه را خارج می‌کند و با اندازه‌گیری حجم آب خارج شده می‌توان حجم هوای تنفسی را اندازه گرفت.



اثبات وجود گاز کربن دی‌اکسید در هوای بازدم

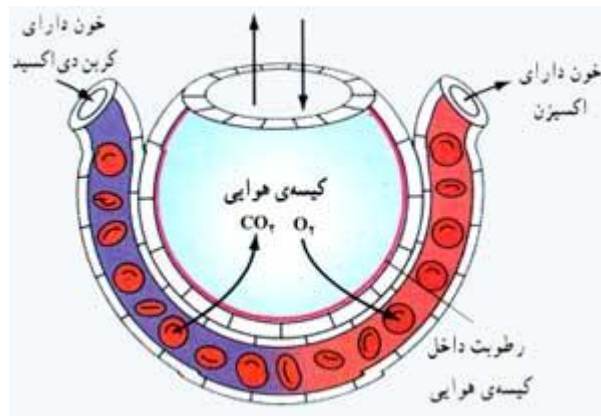


جریان هوا در شش‌ها:

کیسه‌های هوایی ششها دیواره‌ای بسیار نازکی دارند این دیواره‌ها فقط از یک لایه سلول پهن و نازک تشکیل شده است.

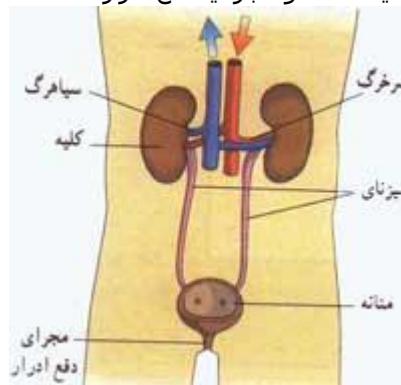
در اطراف هر کیسه هوایی مویرگ وجود دارد.

به هنگام دم اکسیژنی که وارد کیسه هوایی می‌شود، در رطوبت کیسه‌های هوایی حل می‌شود و طبق پدیده‌ی انتشار از دیواره‌ی نازک کیسه هوایی و مویرگ عبور می‌کند و وارد خون می‌شود. علت تبادل گازهای تنفسی در جداره کیسه هوایی و مویرگ تفاوت در مقدار آنها و پدیده انتشار است.

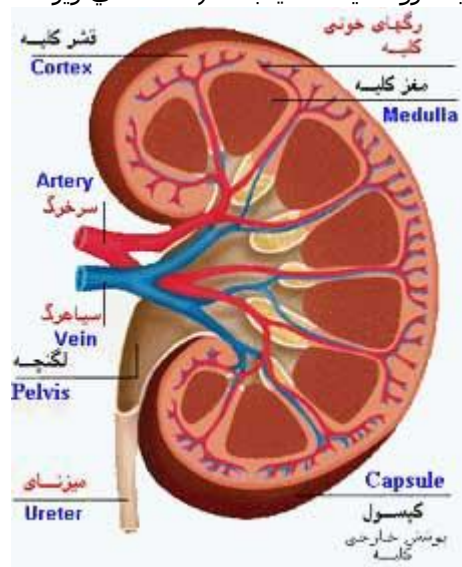


ساختمان دستگاه دفع ادرار

دستگاه دفع ادرار شامل کلیه، میزنای، مثانه و مجرای دفع ادرار است.



کلیه ها اعضای اصلی دستگاه دفع ادرار هستند کلیه ها در پشت معده و روده ها به دیواره ی پشمی شکم چسبیده اند . به هر کدام یک سرخرگ وارد و از آن يك سیاهرگ خارج می شود. خون وارد شده به کلیه تصفیه شده و مواد غیر لازم و سمی آن گرفته می شود و خون تصفیه شده از طریق سیاهرگ خارج شده به قلب باز می گردد. از هر کلیه يك لوله به نام میزنای نیز خارج می شود این لوله مواد اضافی و سمی گرفته شده از خون که ادرار نام دارد را به درپایین شکم به درون کیسه ای به نام مثانه می ریزد.



هر کلیه انسان حدود ۱۱ سانتی متر طول و ۶ سانتی متر ضخامت دارد. و وزن تقریبی آن حدود ۱۵۰ گرم است. بافت کلیه شامل دو بخش مرکزی و محیطی است. بخش مرکزی هرمی شکل است. قاعده هر هرم به طرف قشر کلیه و رأس آن به طرف مرکز کلیه (لگنچه) است. بخش قشری کلیه، بخش مرکزی را در بر گرفته است و در آن انشعابات سرخرگ ها، سیاهرگ ها و

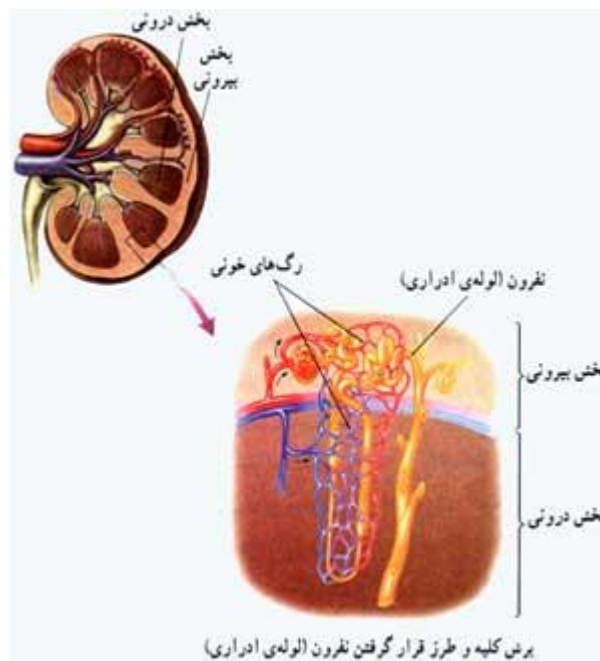
قسمت اصلي نفرون ها ديده مي شود.

نفرون

واحد عمل يا تصفيه كلييه نفرون نام دارد. تمام اعمال كلييه توسط نفرون صورت مي گيرد. هر نفرون در واقع يك لوله سر بسته و ته باز طويلي است كه جدار آن از يك لايه سلول درست شده است.

سر نفرون شكل قيف و جسمك كليوي نام دارد كه از يك پرده ي دو لايه خارجي به نام كپسول بومن و كلافه ي مويرگي به ناك گلومرول ساخته شده است. پلاسماي خون تحت تأثير فشار خون، از صافي كپسول بومن عبور مي كند و وارد مجراي آن مي شود. اين عمل را تراوش مي گويند.

بسياري از مواد مانند آب، گلوکز، اسيدهاي آمينه وارد نفرون مي شود اما جداره ي نفرون مواد لازم را دوباره باز جذب مي كند اين عمل از طريق انتشار و انتقال فعال صورت مي گيرد اما مواد زايد و اضافي درون نفرون باقي مي ماند كه به صورت ادرار وارد لگنچه كلييه مي شود. از هر ۱۰۰ سي سي پلاسمايي كه وارد نفرون مي شود ۹۹ سي سي آن دوباره بازجذب مي شود و فقط ۱ سي سي آن به ادرار تبديل مي شود.



تعادل آب در بدن

تركيب خون دائما با خوردن مواد غذايي و دفع مواد تغيير مي كند اما اين تركيب نبايد از حد معين خارج شود. اگر تغيير زياد باشد موجب مرگ سلول ها مي گردد. كلييه ها تنظيم محيط داخلي را بر عهده دارند. آب اضافي از طريق ادرار دفع مي شود و مواد سمعي خون مانند اسيداوريك، آمونياك از طريق ادرار دفع مي شوند. بنابراين كلييه ها تنظيم كننده ي محيط داخلي بدن هستند.

آدرس لينك صفحه : www.olympiadelmi.ir/Sub-file/zist/2/f14/zist-2-f14.htm

اجرا و پشتيباني توسط مؤسسه فناوري اطلاعات كاشف