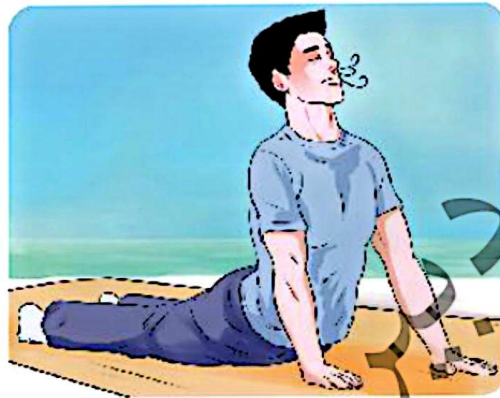
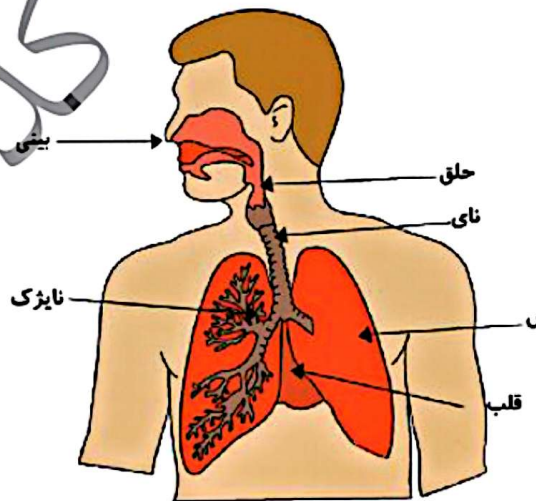


می دانید که در اطراف ما هوا وجود دارد. همه موجودات زنده، برای زنده ماندن به هوا نیاز دارند. از سال‌های قبل فرا گرفتید، موجوداتی که در خشکی زندگی می‌کنند از طریق شش‌ها و موجوداتی که در آب زندگی می‌کنند، به وسیله آبشش تنفس می‌کنند. همه جانداران برای ادامه فعالیت‌های خود به انرژی نیاز دارند. این انرژی از غذایی که مصرف می‌کنیم، به دست می‌آید. دستگاه تنفس وظیفه دارد اکسیژن لازم برای سوختن غذا در سلول‌ها را تأمین کند تا انرژی و گرمای لازم در بدن جانداران ایجاد گردد. در انجام این عمل مقداری دی‌اکسید کربن تولید می‌شود که توسط این دستگاه از بدن خارج می‌شود.



ساختمان عمومی دستگاه تنفس



دستگاه تنفسی انسان شامل قسمت‌های زیر است:

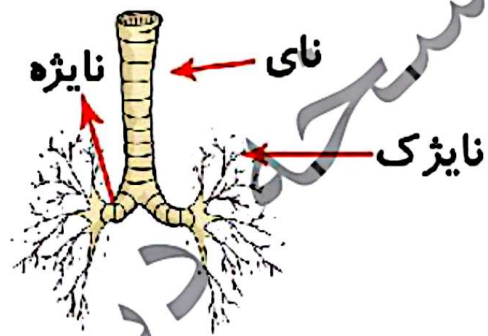
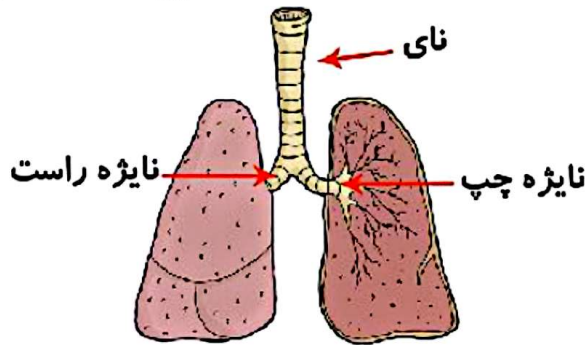
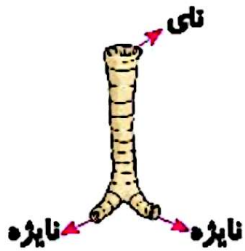
- ۱) مجاری تنفسی (بینی، نای، نایزک)
- ۲) شش‌ها

**بینی:** هوا از راه بینی و دهان وارد شش‌ها می‌شود. زمانی که هوا از راه بینی وارد می‌شود، گرد و غبار و مواد زاید توسط موها و ماده‌ی چسبنده موجود در بینی گرفته می‌شود. سپس هوای گرم و مرطوب شده وارد بدن می‌شود.

تنفس از راه بینی بهتر از دهان است، چون هنگام تنفس از راه بینی گرد و غبار آن گرفته می‌شود.

**نای:** لوله تنفسی به طول ۱۰ سانتی‌متر است که از غضروف حلقه‌ای تشکیل شده است و قابل انعطاف (باز و بسته شدن) است. نای در انتهای خود به دو نایژه تقسیم می‌شود.

**نایژه:** هر نایژه وارد یک شش می‌شود، به شاخه‌های زیادی تقسیم می‌شود و نایژک‌ها را به وجود می‌آورد. انتهای نایژک‌ها کیسه‌های هوایی قرار دارد.



هوا در طول مسیر خود تصفیه می‌شود و هوای پاک و تمیز وارد شش‌ها می‌شود.

**شش‌ها:** شش‌ها از مجموعه نایژک‌ها، کیسه‌های هوایی و رگ‌های خونی تشکیل شده‌اند. کیسه‌های هوایی محل رد و بدل گازهای تنفسی با رگ‌های خونی هستند. شش‌ها به وسیله‌ی قفسه سینه محافظت می‌شوند.



## دم و بازدم

عمل تنفس در دو مرحله دم و بازدم صورت می‌گیرد.

**دم:** ورود اکسیژن به شش‌ها.

**بازدم:** خروج دی‌اکسیدکربن از شش‌ها.

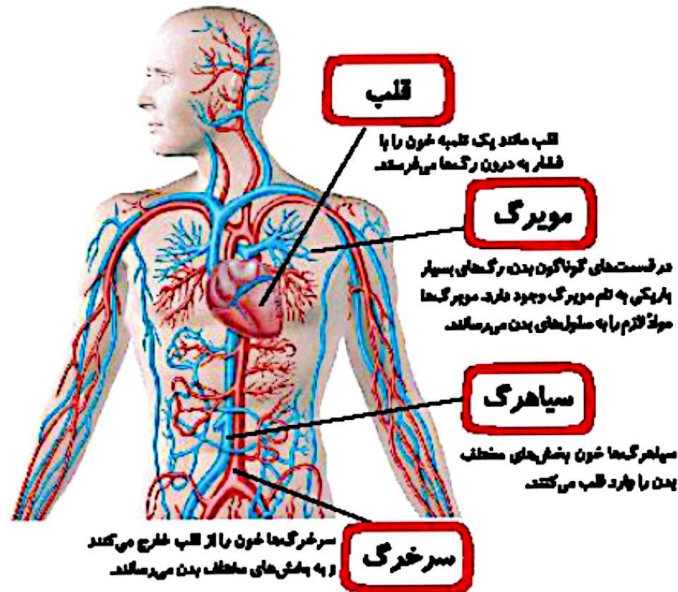
انسان در هر دقیقه ۱۲ بار دم و بازدم می‌کند. در زمان استراحت نیاز بدن به اکسیژن کم‌تر است. بنابراین دم و بازدم

آهسته صورت می‌گیرد. در زمان فعالیت مانند ورزش کردن عمل دم و بازدم سریع‌تر انجام می‌گیرد.

عمل دم و بازدم در نوزادان بیش‌تر از انسان‌های بالغ است.



## دستگاه گردش خون



در فصل گذشته یاد گرفتید، غذای گوارش یافته در روده به وسیله خونی که در اطراف رودهها جریان دارد، گرفته می‌شود و به این عمل جذب گفته می‌شود. خون در تمام بدن گردش می‌کند و غذایی که از روده گرفته است، به بخشهای مختلف بدن می‌رساند. دستگاه گردش خون از قلب و رگهای خونی تشکیل شده است. این دستگاه می‌تواند مواد را از جاهای مختلف بدن دریافت و به سلولها برساند. قلب، خون را به رگها تلمبه می‌کند و رگها این خون را به تمام نقاط بدن می‌رسانند.

### قلب

قلب، اندامی ماهیچه‌ای و توخالی است که درون قفسه سینه و در بین ششها قرار دارد. این اندام مانند یک تلمبه خون را با فشار به درون رگها می‌فرستد. قلب هر شخص تقریباً به اندازه‌ی مشت بسته اوست. ماهیچه دیواره قلب از قوی‌ترین ماهیچه‌های بدن است.

### رگها



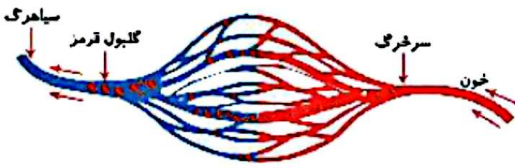
#### ۱- سرخرگ

رگهایی هستند که خون را از قلب به اندامها می‌رسانند. در این رگها معمولاً خون روشن (اکسیژن و مواد غذایی) جاری است. وجود چربی زیاد در غذاهای مصرفی، باعث کندی حرکت خون در سرخرگها می‌شود زیرا مواد چربی به سرخرگها می‌چسبند و حرکت خون را سخت می‌کنند.

#### ۲- سیاهرگ

رگهایی هستند که خون را از اندامها به قلب برمی‌گردانند. معمولاً در این نوع رگها خون تیره (کربن‌دی‌اکسید و مواد زاید) جاری است. سیاهرگها معمولاً در نزدیک سطح بدن و زیر پوست هستند.

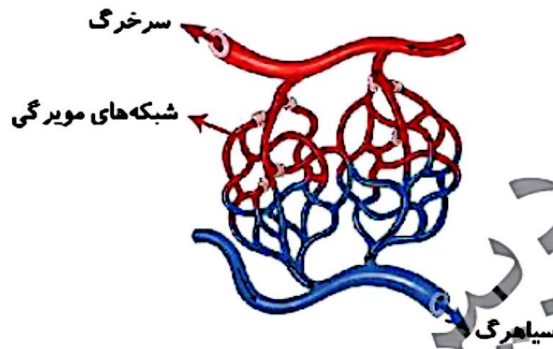
### ۳- مویرگ



رگ‌های بسیار باریکی هستند که سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها را به هم متصل می‌کنند. جدار این رگ‌ها از یک ردیف سلول تشکیل شده است.

وظیفه این رگ‌ها رساندن (اکسیژن و مواد غذایی) به سلول‌ها و دریافت (کربن دی‌اکسید و مواد زائد) از سلول‌هاست.

جریان خون در تمامی رگ‌های بدن یک‌طرفه است و در غیر این صورت خون روشن و تیره با یکدیگر مخلوط شده و اکسیژن کافی به سلول‌ها نمی‌رسد.



### نبض

اگر دو انگشت خود را روی مچ دست خود قرار دهید، یک حرکت منظم در زیر انگشتان دست خود احساس می‌کنید که به آن نبض می‌گویند.

هنگام عبور خون با فشار از جدار رگ‌ها، آن را مدام باز و بسته می‌کنند که موجی در رگ‌ها ایجاد می‌کند. با عبور این رگ از روی استخوان مچ یا ناحیه گردن می‌توان آن را احساس کرد.

تعداد ضربان قلب با تعداد نبض برابر است.



**خون:** خون در تمام رگ‌های بدن جاری است و مواد غذایی و اکسیژن را به سلول‌های بدن می‌رساند و مواد زائد و دفعی سلول‌ها را می‌گیرد.

**اجزای خون:** در خون سلول‌هایی به نام گلبول قرمز وجود دارند که وظیفه جابه‌جایی اکسیژن و کربن دی‌اکسید به عهده آن‌هاست. گلبول‌های سفید نیز وظیفه دفاع از بدن را به عهده دارند. ضربان قلب ما با تغییر فعالیت‌های ما تغییر می‌کند. هنگامی که شما ورزش می‌کنید و یا می‌دوید و یا کوهنوردی می‌کنید ضربان قلب شما افزایش می‌یابد. تعداد گلبول‌های سفید از تعداد گلبول‌های قرمز بسیار کم‌تر است.

**پلازما:** بخش مایع خون را پلازما می‌گویند که زرد رنگ است.

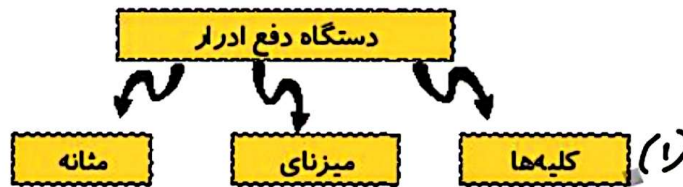


# علوی

طبق توصیه پزشکان برای داشتن قلب سالم باید به نکات زیر توجه کنیم:

- ★ دوری از غذاهای پرچرب و پرنمک
- ★ خوردن انواع میوه‌ها و سبزی‌ها
- ★ ورزش کردن

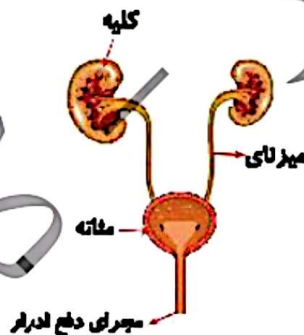
## تصفیه خون



مواد دفعی که به وسیله سلول‌ها تولید می‌شود باید از بدن خارج شوند. کربن دی‌اکسید، آب، اوره و مقداری نمک مهم‌ترین موادی هستند که دفع می‌شوند. اوره از تجزیه مواد پروتئینی تولید می‌شود و برای بدن سمی است.

## کلیه‌ها

کلیه‌ها اندام‌های لویبایی شکل هستند که در پشت شکم دو طرف ستون مهرها قرار دارند. کلیه‌ها دارای سرخرگ کلیوی (خون اکسیژن‌دار را به کلیه می‌آورد) و سیاهرگ کلیوی (خون را از کلیه خارج می‌کنند) هستند.



۱- تنظیم آب بدن

۲- دفع مواد زاید مانند اوره و نمک اضافی

۳- تنظیم فشار خون توسط کلیه‌ها با دفع نمک و آب اضافی پلاسمای خون

وظایف کلیه

**میزنای:** لوله‌ای که از هر کلیه خارج شده و در پایین حفره شکم به کیسه‌ای به نام مثانه متصل است.

**مثانه:** کیسه‌ای مایه‌چه‌ای که محل جمع‌آوری ادرار است. هنگامی که حجم ادرار جمع شده در آن حدود ۵۰۰ سانتی‌متر مکعب باشد، انسان نیاز به دفع ادرار در خود احساس می‌کند.

بدن ما برای سالم ماندن به آب و هوای سالم احتیاج دارد. ما با انجام کارهای صحیح مانند نوشیدن به اندازه‌ی آب، دفع به موقع ادرار و بازی نکردن در هوای آلوده به حفظ سلامت بدن خود کمک می‌کنیم.



بدن ما (۲) ▶ درس دهم