



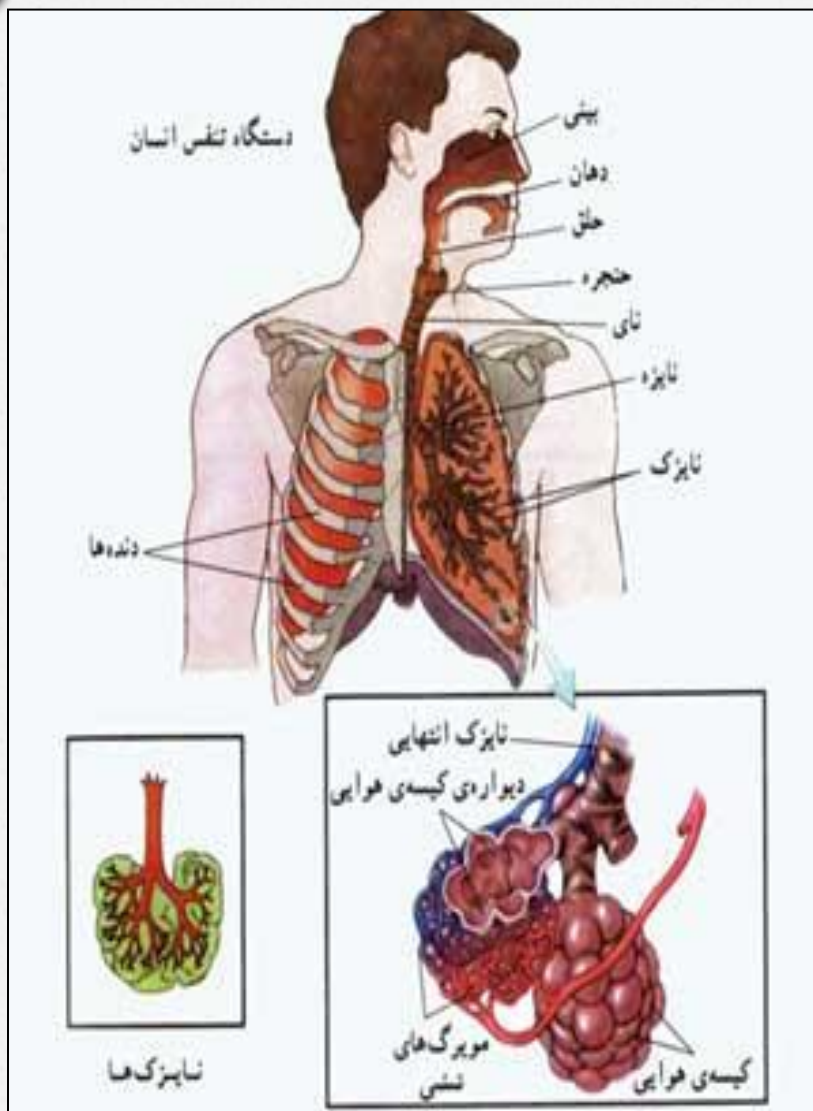
دستگاه های بدن انسان

مدرس: دکتر محمدی پور



تنفس

- نفس 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.

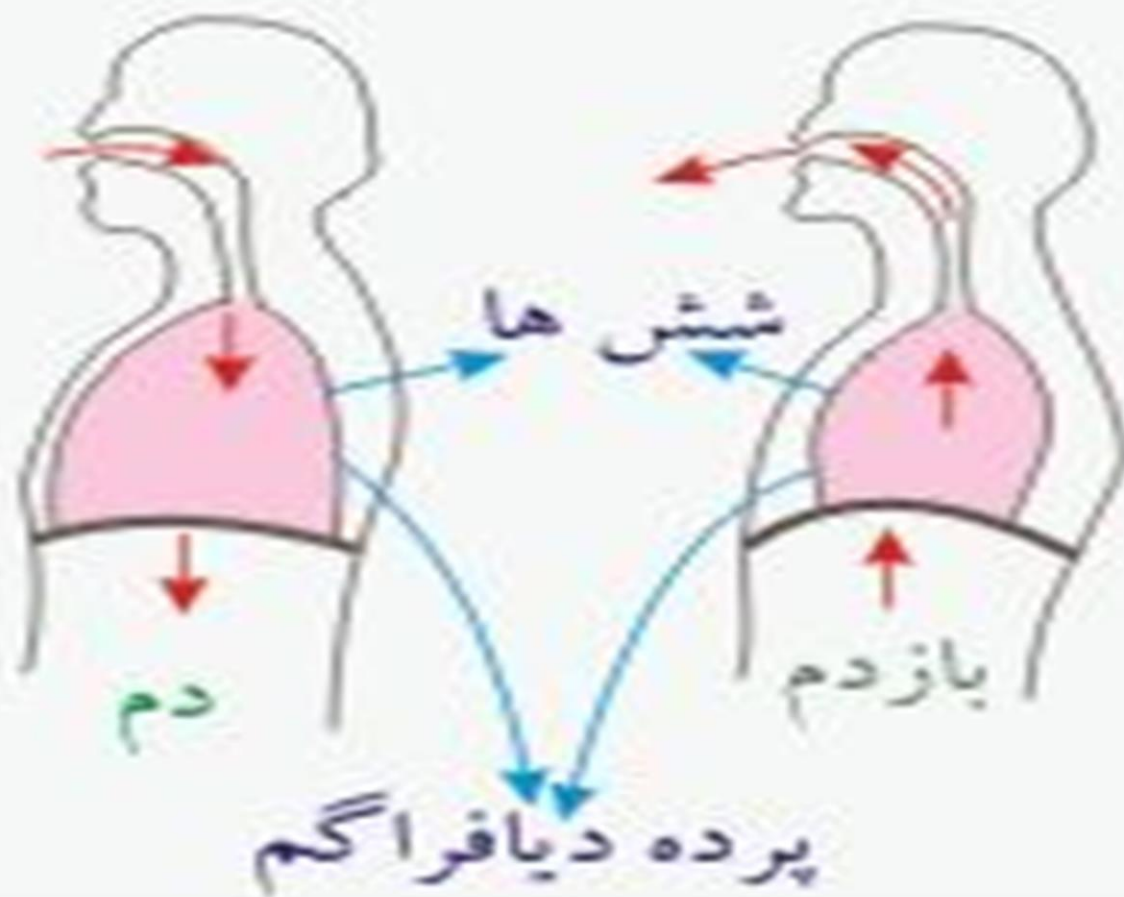


ساختمان دستگاه تنفس

- دستگاه تنفس شامل بینی، حلق،
- حنجره، نای، ناپژه و شش است.
- هر ناپژه هم به انشعابات کوچکتري
- تقسیم می شود
- که به آن ناپژک می گویند.
- در انتهای کوچکتري
- ناپژک ها حباب های کوچکي 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 ی 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 ششها استراحت کنند خاصیت ارتجاعی ششها و وزن قفسه سینه موجب می شود به حالت اول باز گردند و هوا بیرون رانده می شود.





مقایسه کنید

- ۱ - هوای دم و بازدم چه تفاوت هایی دارند؟
- در هوای دم مقدار اکسیژن بیشتر است اما در بازدم مقدار کربن دی اکسید زیاد است .
- گلوکز در سلول کربن آزاد از شکسته شدن مولکول ،
شده و در هنگام سوختن با اکسیژن ترکیب می
شود.
- گلوکز + اکسیژن ---> کربن دی اکسید + آب

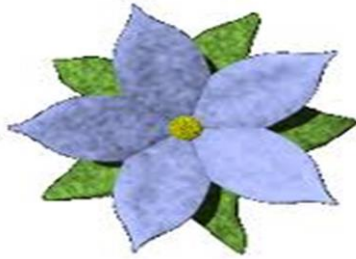
می دانیم وقتی ماده ای می سوزد که با اکسیژن هوا ترکیب شود و در این تغییر انرژی (گرما) آزاد می شود.

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 بدست می آورد. مثلاً از اکسایش قند گلوکز طبق رابطه زیر انرژی بدست می آورد. ATP



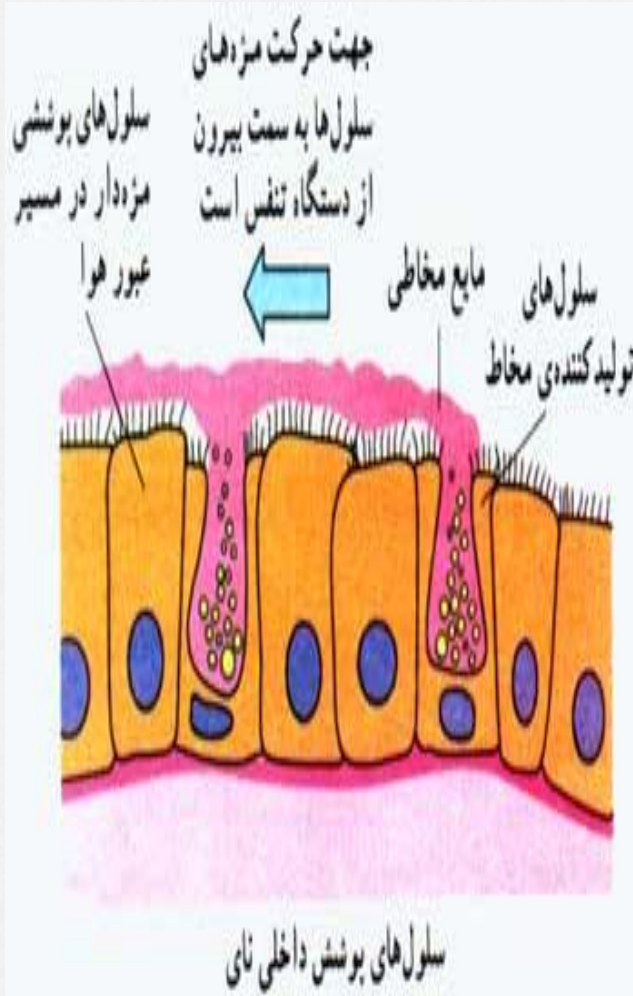
بنابر این در تنفس سلولی با دو گاز اکسیژن و کربن دی اکسید سروکار داریم. دستگاه تنفس با عمل دم اکسیژن را به درون خون می برد و با عمل بازدم کربن دی اکسید را خارج می کند. به مجموعه این واکنش ها تنفس می گویند.



آزمایش کنید

- آب آهک کدر می شود
- از آنجا که با وارد کردن هوای معمولی با يك تلمبه به داخل آب سطح آن کدر نمی شود.
- هدف از انجام دادن آزمایش آن است که به کمک یک معرف وجود کربن دی اکسید را در هوای بازدم نشان بدهیم. البته چندین معرف شیمیایی برای این کار وجود دارد که وقتی کربن دی اکسید به آنها برسد به طور واضح تغییر رنگ می دهند اما به علت سادگی و در دست بودن آب با آن ترکیب CO_2 است وقتی CaO آهک را انتخاب کردیم فرمول آه زنده می شود واکنیزیر رخ میدهد.

جریان هوا از بینی تا نایژه



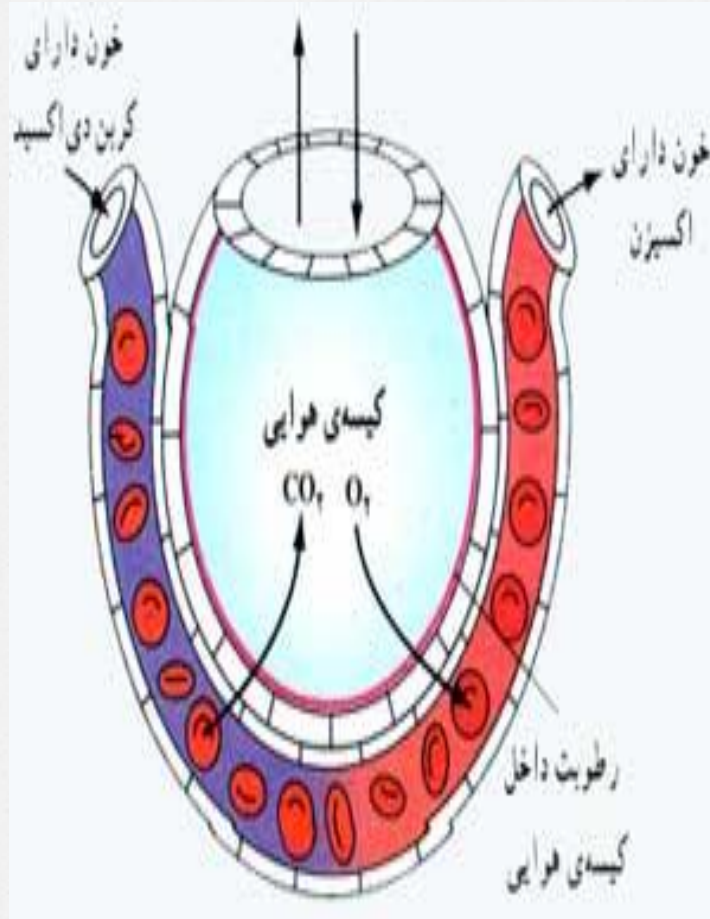
- هوایی که وارد بینی می شود ممکن است
- سرد و یا خشك و دارای گرد و غبار باشد.
- هنگامی که هوا از فضای داخلی بینی
- عبور می کند تصفیه و مرطوب می شود
- سپس وارد حلق و نای می گردد. دیواره نای
- غضروفی است و همیشه باز است. هوا در
- ضمن عبور از نای با مژك های کوتاه و فراوان
- دیواره ی نای برخورد می کند و ذرات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



فکر کنید

توسط هوای بازدم. زیرا در
هوای بازدم است که هوا از
ششها به خارج حرکت
میکند و با لرزاندن تارهای
صوتی باعث ایجاد صدا می
شود و سپس با حرکت لب
وزبان به این صدا مفهوم
می بخشیم

جریان هوا در شش ها

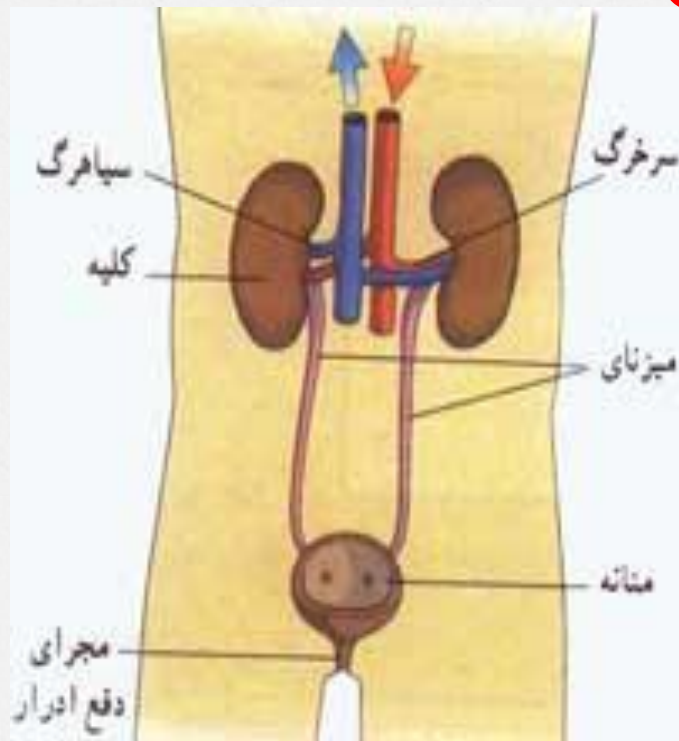


- کیسه های هوایی ششها دیواره ای بسیار نازکی دارند این دیواره ها فقط از یک لایه سلول پهن و نازک تشکیل شده است.
- در اطراف هر کیسه هوایی مویرگ وجود دارد.
- به هنگام دم اکسیژنی که وارد کیسه هوایی می شود. در رطوبت کیسه های هوایی حل می شود و طبق پدیده ی انتشار از دیواره ی نازک کیسه هوایی و مویرگ عبور می کند و وارد خون می شود. علت تبادل گازهای تنفسی در جداره کیسه هوایی و مویرگ تفاوت در مقدار آنها و پدیده انتشار است.

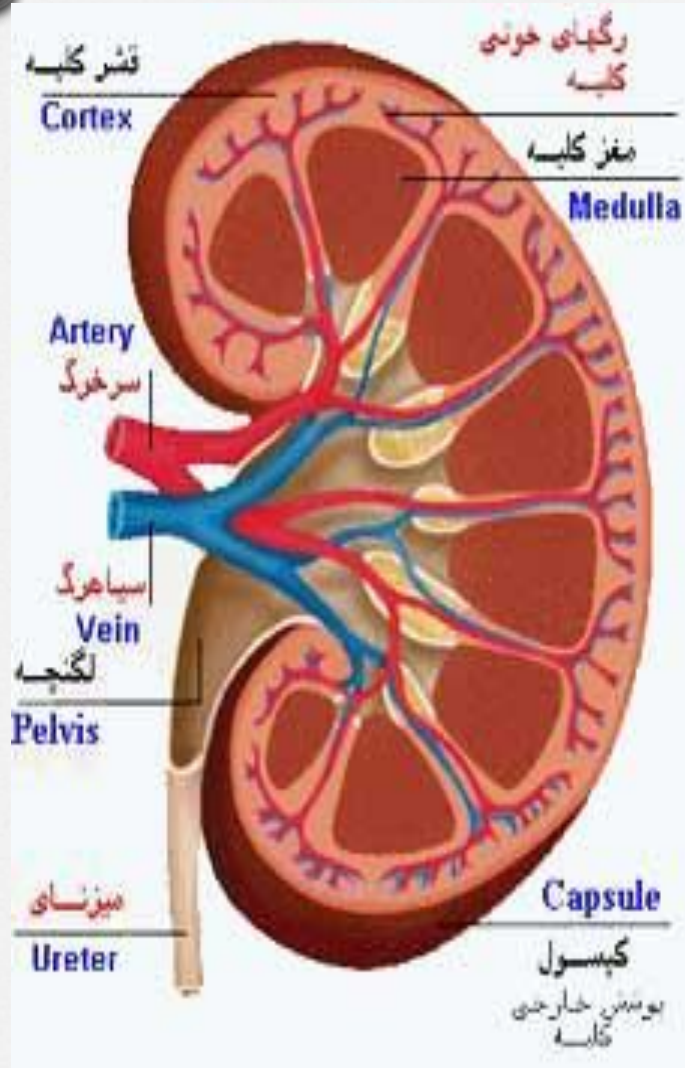
مشاهده کنید

- لوله هایی که سطح ناصاف دارند و جنس آنها غضروف می باشد. 0
- قبل از دمیدن حجم کم و بسیار نرم و شل است و رنگ آنها تیره، اما بعد از دمیدن حجم زیاد بوده و کمی سفت تر می شوند و رنگ آن را روشن می باشد.
- مربوط به سلول های پهن و نازکی است که مویرگ های زیادی دارند و قبل از دمیدن سلولها جمع شده و کبود به نظر می رسند اما وقتی پر از هوا می شوند دیواره کیسه های هوا نازک شده و به رنگ روشن در می آیند.
- حفره های اسفنجی شکل دیده می شود که نشان دهنده ی کیسه های هوایی بسیار زیاد می باشد.

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 پش می شکم چسبیده اند.
- به هر کدام يك 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 میریزد.



- 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 يك 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 برگرفته است و در آن انشعابات سرخرگ ها، سیاهرگ ها و قسمت اصلی نفرون ها دیده می شود.



رگ های خونی

نفرون (لوله ای ادراری)



بخش بیرونی

بخش درونی

برش کلیه و طرز قرار گرفتن نفرون (لوله ای ادراری)

نفرون

- واحد عمل یا تصفیه کلیه نفرون نام دارد. تمام اعمال کلیه توسط نفرون صورت می گیرد.
- هر نفرون در واقع يك لوله سر بسته و ته باز طویلی است که جدار آن از يك لایه سلول درست شده است.
- سر نفرون شکل قیف و جسمك کلیوی نام دارد که از يك پرده ی دو لایه خارجی به نام کپسول بومن و کلافه ی مویرگی به ناک گلومرول ساخته شده است.
- پلاسمای خون تحت تأثیر فشار خون، از صافی کپسول بومن عبور می کند و وارد مجرای آن می شود. این عمل را تراوش می گویند.
- بسیاری از مواد مانند آب، گلوکز، اسیدهای آمینه وارد نفرون می شود اما جداره ی نفرون مواد لازم را دوباره باز جذب می کند این عمل از طریق انتشار و انتقال فعال صورت می گیرد اما مواد زاید و اضافی درون نفرون باقی می ماند که به صورت ادرار وارد لگنچه کلیه می شود. از هر ۱۰۰ سی سی پلاسمایی که وارد نفرون می شود ۹۹ سی سی آن دوباره بازجذب می شود و فقط ۱ سی سی آن به ادرار تبدیل می شود

فکر کنید

نام اندام دفعی	محل در بدن	نوع کار
کلیه ها	درداخل شکم	دفع اوره، نمک ها وتنظیم مقدار آب بدن
غده های عروق	در پوست	دفع عرق، مواد زاید و خنک کردن بدن
روده بزرگ	داخل شکم	دفع مواد زاید،تنظیم آب بدن
غده های اشکی	داخل چشم	دفع آب، شستشوی چشم
شش ها	داخل قفسه ی سینه	دفع کربن و دی اکسید



تعادل آب در بدن

- ❶ ترکیب خون دائماً با خوردن مواد غذایی و دفع مواد تغییر می کند اما این ترکیب نباید از حد معینی خارج شود. اگر تغییر زیاد باشد موجب مرگ سلول ها می گردد.
- ❷ کلیه ها تنظیم محیط داخلی را بر عهده دارند. آب اضافی از طریق ادرار دفع می شود و مواد سمی خون مانند اسیداوریک، آمونیاک از طریق ادرار دفع می شوند.
- ❸ بنابراین کلیه ها تنظیم کننده ی محیط داخلی بدن هستند.

تفسیر کنید

○ - چون آب در بدن مصرف نمی شود، اما موجب حمل و نقل مواد در بدن می شود.

- ۱- نتیجه می گیریم که در پلاسما بعضی از مواد زیاد هستند و در ادرار وجود ندارند (پروتئین - قند) و بعضی مانند آب دریا را ادرای زیاده تر هستند. و مواد نیتروژن دار باید از بدن خارج شوند.
- ۲- اندازه گیری مقدار بعضی از مواد در ادرار راهنمای خوبی برای تشخیص بیماری است. مثلاً وجود قند یا پروتئین در ادرار نشانه بیماری است.

○

سپاس از همراهی شما...



محمدی پور