

فصل (۱۵) تبادل با محیط

تنفس چیست؟

سوزاندن مواد غذایی (**قندها و چربی ها**) در سلول برای تولید انرژی را **تنفس** می گویند.

نکته: محصول همیشگی تنفس **گاز کربن دی اکسید** می باشد.

وظیفه دستگاه تنفس عبارتند از:

(۱) تأمین اکسیژن لازم برای کار سلول ها

(۲) دفع گاز کربن دی اکسید حاصل در سلولها

قسمت های تشکیل دهنده ی دستگاه تنفس عبارتند از:

(۱) بینی

(۲) حلق

(۳) حنجره

(۴) نای

(۵) نایژه ها

(۶) نایژکها

(۷) کیسه های هوایی

دم چیست؟

ورود هوای محیط بیرون به **درون ششها** را **هوای دم** میگویند.

در هوای سالم و بدون آلودگی حدود **۲۵٪ اکسیژن** وجود دارد که هنگام دم وارد شش های ما می شود.

بازدم چیست؟

خروج هوا از ششها به **بیرون** و **محیط اطراف** را **هوای بازدم** میگویند.

وظیفه بینی و مجاری تنفسی چیست؟

(۱) هوا را گرم

(۲) هوا را مرطوب

(۳) هوا را تصفیه (پاک شدن از گرد و غبار) می کند.

کیسه ی هوایی چیست؟

قسمت های حباب مانند که دارای دیواره ی نازک در درون شش ها می باشند را **کیسه ی هوایی** می گویند.

وظیفه کیسه های هوایی چیست؟ محل تبادل گازهای تنفسی است.

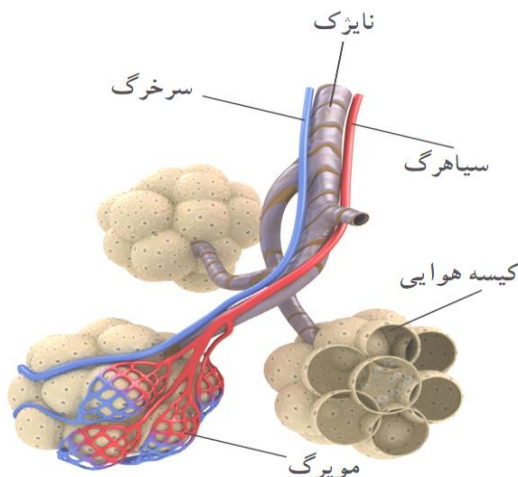
(a) ورود اکسیژن (O_2) از کیسه هوایی به خون

(b) خروج کربن دی اکسید (CO_2) از خون و ورود به کیسه هوایی

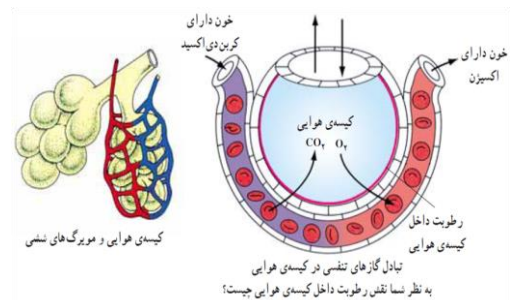
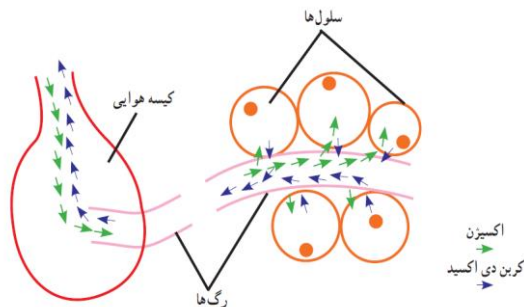
تبادل هوا در کیسه های هوایی چگونه انجام میگردد؟

انتهای نایژک ها در شش ها به کیسه های هوایی ختم می شود. هر شش دارای **میلیون ها** کیسه هوایی است. در اطراف کیسه

های هوایی مویرگ های خونی فراوانی وجود دارند. بین این مویرگ ها و کیسه های هوایی **تبادل گازهای تنفسی** انجام می شود.



اکسیژن به اطراف سلول ها می رسد و وارد آنها می شود تا در فرایند آزاد کردن انرژی موادی مثل **قندها و چربی ها** شرکت کند. در این فرایند همچنین گاز کربن دی اکسید آزاد می شود. کربن دی اکسید تولید شده در سلول ها وارد خون می شود تا از طریق **بازدم** از بدن خارج شود.



نکته: خون با کمک، **گلوبول های قرمز و پلاسما**، گازهای تنفسی را **انتقال** می دهند.

سرخرگ ششی چیست؟

رگی که خون تیره را از **سمت راست قلب** جهت تصفیه به شش ها آورده است.

صدا چگونه تولید میشود؟

عبور هوا از حنجره باعث ارتعاش و لرزش تارهای صوتی در حین **عمل بازدم** شده و صدا تولید میگردد.



تارهای صوتی = (دو پرده ماهیچه ای موجود در حنجره)

محل قرار گرفتن حنجره کجاست؟

حنجره بعد از حلق و ابتدای نای قرار دارد.

مضرات سیگار کشیدن عبارتند از:

۱) کاهش درصد اکسیژن **هوا کی دمی** (کم تر از ۲۱٪ می شود)

۲) عفونت های دستگاه تنفس

۳) انواع سرطان های دستگاه تنفس و سایر جاهای بدن (مثل: سرطان لب، دهان، حنجره، شش ها و ..)

۴) تنگی نفس، خلط فراوان، سرفه، ...

«آیا می دانید»

در بعضی از جانوران مثل پرندگان به حنجره **جعبه صدا** نیز می گویند.

پرده جنب چیست؟

پرده ای دو لایه است که شش ها را به دیواره داخلی قفسه سینه وصل می کند. مایع جنب بین دو لایه پرده جنب را پر کرده است.

دیافراگم چیست؟

۱) پرده ای غشایی - عضلانی در پایین قفسه سینه (قفسه سینه را از شکم جدا می کنند).

۲) کمک به دم و بازدم (با تغییر شکل خود).

قفسه سینه از ۲۴ دنده تشکیل شده است که از پشت به ۱۲ مهره و از جلو به استخوان جناغ سینه متصل اند. کف قفسه سینه پرده دیافراگم قرار دارد.

قطعات غضروفی موجود در دیواره ی نای و نایژه ها ، موجب **باز بودن دایمی** راه های هوایی می شود.

انتشار گازهای تنفسی بر اساس **اختلاف فشار** آن ها در دو طرف **کیسه هوایی** است.

نقش (وظیفه) قفسه سینه چیست؟

- (۱) محافظت از شش ها
 - (۲) کمک به باز و بسته شدن شش ها
- ## انواع بیماری دستگاه تنفس عبارتند از:

- (۱) سرماخوردگی
- (۲) آنفولانزا
- (۳) ذات الریه

چرا افراد سیگاری سرفه های شدید دارند؟

چون مژکها و غده های ترشح کننده ماده مخاطی درون نای در اثر مصرف زیاد سیگار از کار افتاده اند و نمی توانند ذرات ریز موجود در هوای دم را جمع آوری و به بیرون هدایت کنند در نتیجه دائما با سرفه کردن این ذرات را خارج می کنند.

دستگاه دفع ادرار

دستگاه دفع ادرار شامل قسمت های زیر می باشد:

- (۱) دو لوله متصل به کلیه (میز نای)
- (۲) مجرای دفع ادراری
- (۳) مثانه: محل جمع آوری ادرار است.
- (۴) دو کلیه: در پشت معده و روده ها چسبیده به دیواره پشتی شکم قرار گرفته اند.

جایگاه کلیه ها کجاست؟

دو اندام لوبیایی شکل در دو طرف ستون مهره ها در ناحیه کمر

رگ های کلیه عبارتند از:

- (۱) سرخرگ کلیه: شاخه ای از آئورت است که خون را جهت تصفیه به کلیه می آورد.
- (۲) سیاهرگ کلیه: خون تصفیه شده را از کلیه خارج می کند.

کار کلیه ها چیست؟

(۱) تولید ادرار

- (a) دفع مواد سمی (مثل اوره)
- (b) دفع آب و نمک های اضافی

(۲) تنظیم آب بدن

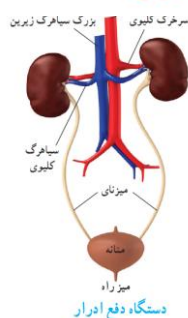
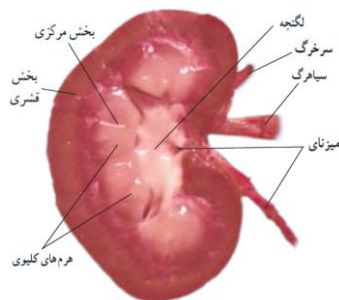
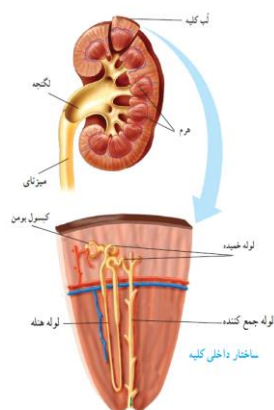
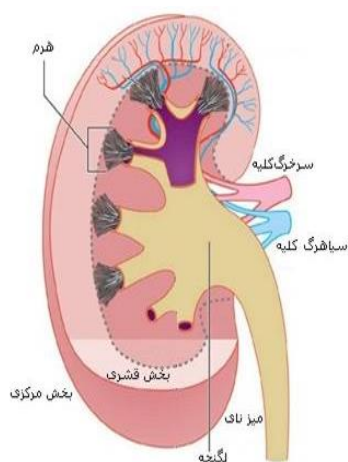
(۳) تنظیم محیط داخلی بدن

کلیه از دو بخش تشکیل شده است که عبارتند از:

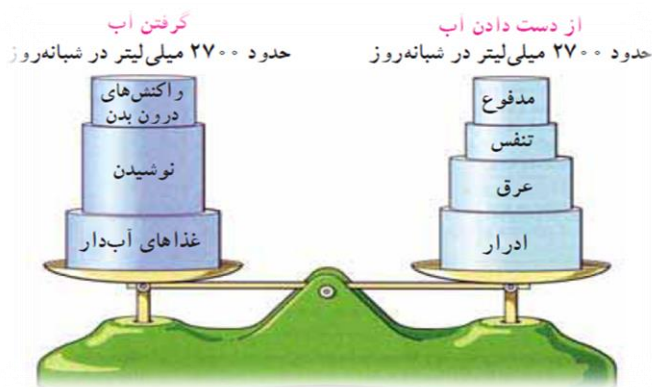
- (۱) بخش قشری (شامل لوله های خمیده، کپسول بومن و نفرون ها)
- (۲) بخش مرکزی (شامل لوله هنله، لوله ی جمع کننده ی ادرار و ...)

مسیر تشکیل ادرار در نفرون ها شامل مراحل زیر است که عبارتند از:

- (۱) لگنچه
- (۲) میزنای
- (۳) مثانه
- (۴) مجرای خروج ادرار



راه های دفع آب از بدن عبارتند از:



(۱) ادرار

(۲) مدفوع

(۳) پوست (تعریق)

(۴) تنفس

راه های جذب آب مورد نیاز بدن عبارتند از:

(۱) آشامیدن مایعات

(۲) خوردن غذاهای آبدار

(۳) واکنشهای شیمیایی درون بدن

خطرات نگه داشتن ادرار به مدت زیاد در مثانه عبارتند از:

(۱) عفونت های ادراری

(۲) تشکیل سنگ

محیط داخلی چیست؟

به مجموع سلول های بدن و مایع بین سلولی آنها محیط داخلی می گویند.

نکته:

(۱) نوع و مقدار مواد محیط داخلی باید ثابت بماند تا سلول ها بتوانند کارهای خود را به درستی انجام دهند.

(۲) **کلیه** اندام تنظیم کننده ی **آب بدن** و **ترکیب خون** می باشد.

«بیشتر بدانید»

دستگاه ها و اندام های دفاعی و دفعی بدن عبارتند از:

(۱) **پوست** هم اندام دفعی است چون آب و نمک هنگام تعریق از راه پوست دفع می شود.

(۲) **دستگاه دفع ادرار**

(۳) **دستگاه تنفس**

(۴) **دستگاه گردش خون** (گلبول های سفید)

نمونه سوالات فصل (۱۵)

- (۱) محصول همیشگی تنفس گاز می باشد.
- (۲) خروج هوا از ششها به بیرون و محیط اطراف را هوای میگویند.
- (۳) در هوای سالم و بدون آلودگی حدود % اکسیژن وجود دارد که هنگام دم وارد شش های ما می شود.
- (۴) ورود هوای محیط بیرون به درون ششها را هوای میگویند.
- (۵) به مجموع سلول های بدن و مایع بین سلولی آنها می گویند.
- (۶) کلیه اندام تنظیم کننده ی بدن و ترکیب می باشد.
- (۷) حنجره بعد از و ابتدای قرار دارد.
- (۸) رگی که خون تیره را از سمت راست قلب جهت تصفیه به شش ها آورده است نام دارد.
- (۹) خون با کمک، و ، گازهای تنفسی را انتقال می دهند.
- (۱۰) قسمت های حباب مانند که دارای دیواره ی نازک در درون شش ها می باشند را می گویند.

- (۱۱) تنفس چیست؟
- (۱۲) وظیفه دستگاه تنفس را نام ببرید؟
- (۱۳) وظیفه بینی و مجار تنفسی چیست؟
- (۱۴) وظیفه کیسه های هوایی چیست؟
- (۱۵) تبادل هوا در کیسه های هوایی چگونه انجام می گیرد؟
- (۱۶) صدا چگونه تولید می شود؟
- (۱۷) مضرات سیگار کشیدن را نام ببرید؟
- (۱۸) دستگاه دفع ادرار شامل چه قسمت های می باشد؟
- (۱۹) جایگاه کلیه ها کجاست؟
- (۲۰) رگ های کلیه را نام ببرید؟
- (۲۱) کار کلیه ها چیست؟
- (۲۲) کلیه از دو بخش تشکیل شده است آنها را نام ببرید؟
- (۲۳) مسیر تشکیل ادرار در نفرون ها را بنویسید؟
- (۲۴) راه های دفع آب از بدن را نام ببرید؟
- (۲۵) راه های جذب آب مورد نیاز بدن را نام ببرید؟
- (۲۶) خطرات نگه داشتن ادرار به مدت زیاد در مثانه را نام ببرید؟