

ظرفیت شش‌های افراد مختلف مساوی نیست. با ساختن دستگاهی مانند شکل زیر، می‌توانید گنجایش شش‌های خود و هم کلاسی‌هایتان را اندازه بگیرید. گنجایش ظرف وارونه، حداقل باید پنج لیتر باشد. در ابتدا، ظرف را از آب پر و سپس در تشت وارونه کنید. ابتدا نفس بسیار عمیقی بکشید و بعد تا جایی که می‌توانید در لوله فوت کنید. هنگام فوت کردن بینی خود را بگیرید. حال به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

۱- آیا عددی که در اینجا نشان داده می‌شود، ظرفیت واقعی شش‌های شماست؟ دلیل بیاورید.

« پاسخ »

خیر، عدد حاصل ظرفیت واقعی را نشان نمی‌دهد زیرا همیشه بین نیم تا یک لیتر هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و از ریه خارج نمی‌شود.

۲- چگونه می‌توانید به کمک این دستگاه، مقدار هوای دم و بازدم خود را نیز اندازه بگیرید؟

« پاسخ »

کافی است با اندکی تمرین از طریق لوله، عمل دم (به تنهایی) انجام شود. یدیهی است که عمل بازدم نیز معادل دم خواهد بود. هنگام دم با مکش ایجاد شده سطح آب بالا می‌آید و در بازدم پایین می‌رود. با توجه به مندرج بودن ظرف می‌توانیم هوای دم و بازدم را اندازه‌گیری کنیم.

۳- اگر تکه‌ای از شش را ببرید و در ظرفی پر از آب بیندازید خواهید دید که روی سطح آب شناور می‌ماند. چرا؟

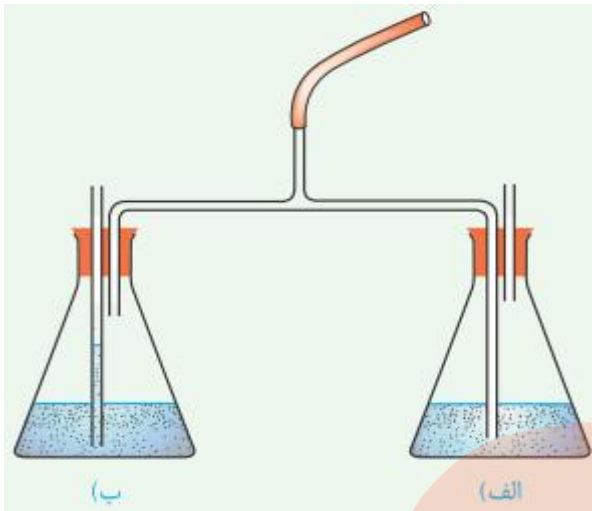
« پاسخ »

به دلیل وجود حبابک‌های زیادی که در آن وجود دارد، مقداری هوا باقی می‌ماند که باعث می‌شود شش روی سطح آب شناور باقی بماند.

مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



آیا هوای دمی با هوای بازدمی متفاوت است؟ پژوهش‌های دانشمندان در ابتدا، وجود سه گاز نیتروژن، اکسیژن و کربن دی‌اکسید را در هوا نشان داد. در این آزمایش، هوای دمی و بازدمی را از نظر مقدار نسبی کربن دی‌اکسید بررسی می‌کنیم. اما چگونه می‌توان مقدار کربن دی‌اکسید را در هوا تشخیص داد؟

برای انجام این آزمایش می‌توان از محلول آب آهک (بی‌رنگ) یا برم تیمول بلورین (آبی‌رنگ) که معرف کربن دی‌اکسید هستند استفاده کرد. با دمیدن کربن دی‌اکسید به درون این محلول‌ها، آب آهک شیری‌رنگ و برم تیمول بلورین زرد رنگ می‌شود. دستگاه را مطابق شکل سوار کنید. انتهای لوله بلند را درون محلول و انتهای لوله کوتاه را در بالای محلول قرار دهید.

۴- به آرامی از طریق لوله مرکزی، عمل دم و بازدم را انجام دهید. در هنگام دم، در کدام ظرف، حباب هوا مشاهده می‌شود؟ هنگام بازدم چگونه؟

« پاسخ »

هنگام دم از انتهای لوله بلند داخل ظرف (ب) و هنگام بازدم از انتهای لوله بلند داخل ظرف (آ) حباب خارج می‌شود.

۵- دم و بازدم را ادامه دهید تا رنگ معرف در یکی از ظرف‌ها تغییر کند. آن را یادداشت کنید.

« پاسخ »

تغییر رنگ در ظرف (آ) مشاهده می‌شود.

۶- چند دقیقه دیگر نیز به دم و بازدم ادامه دهید و تغییرات بعدی رنگ را در هر دو ظرف مشاهده و یادداشت کنید.

« پاسخ »

با گذشت زمان، در ظرف (ب) نیز تغییر رنگ مشاهده می‌شود.

۷- چرا هوای دمی، به یک ظرف و هوای بازدمی، به ظرف دیگر وارد می‌شود؟

« پاسخ »

انتهای لوله بلند متصل به لوله مرکزی، داخل مایع ظرف (آ) قرار دارد، بنابراین هنگام دم، مایع بر اثر مکش ایجاد شده، وارد این لوله می‌شود و هوا از لوله کوتاه متصل به لوله مرکزی وارد می‌شود. این هوا از خارج و از طریق لوله بلند ظرف (ب) وارد این ظرف می‌شود. هنگام بازدم، هوای ظرف (ب) راهی برای خروج ندارد پس هوای زیادی وارد این ظرف نمی‌شود. در حالی که هوا از طریق لوله بلند وارد مایع ظرف (آ) شده و در نهایت به وسیله لوله کوتاه ظرف (آ) خارج می‌شود.

۸- نخست در کدام ظرف تغییر رنگ مشاهده کردید؟

« پاسخ »

در ظرف مربوط به لوله هوای بازدمی (ظرف آ) که حباب‌های هوا از آن خارج می‌شوند.

۹- آیا معرّف در هر دو ظرف سرانجام تغییر رنگ داد؟ این موضوع چه چیزی را برای ما روشن می‌کند؟

« پاسخ »

بله، هوای بازدمی به ظرف (ب) نیز وارد می‌شود، البته به مقدار کم. این هوا مستقیماً وارد مایع نمی‌شود و تنها با سطح آن تماس می‌یابد. در نتیجه، تغییر رنگ کندتر و به صورت تدریجی انجام می‌شود.

۱۰- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب را کامل کنید.

- ۱- ..... مرکزی است که دستور لازم برای انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی را صادر می‌کند.
- ۲- پیام حسی از ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها به منظور توقف دم به مرکز ..... ارسال می‌کند.
- ۳- مرکز تنفسی در بافت کننده پیام عصبی مربوط به افزایش کربن دی اکسید در ..... قرار دارد.
- ۴- جریان هوا در کیسه‌های هوادار پرندگان همانند شش‌ها ..... است.

« پاسخ »

- ۱- بصل النخاع      ۲- بصل النخاع      ۳- بصل النخاع      ۴- یکطرفه

۱۱- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- ۱- در دوزیستان در حالت کلی سه نوع مختلف فرآیند تبادل گازی دیده می‌شود.
- ۲- در مخاط نای سلول‌های مژکدار برخلاف سایر سلول‌های مخاطی، مخاط ترشح می‌کنند.
- ۳- بر چاکنای بخشی از حنجره است.
- ۴- ساختار شش‌های انسان در حالت کلی از ۵ لوب درست شده است.

« پاسخ »

- ۱- صحیح      ۲- غلط      ۳- صحیح      ۴- صحیح

۱۲- هر یک از عبارتهای زیر معرف چیست؟ گروه آموزشی عصر

- ۱- ساختار تنفسی که برای انتقال گازهای تنفسی به دستگاه گردش مواد نیاز ندارد.
- ۲- راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی
- ۳- بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.
- ۴- ماهیچه‌هایی که در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند.

« پاسخ »

- ۱- تنفس نایدیسی      ۲- سرفه      ۳- هوای مرده      ۴- ماهیچه‌ی ناحیه گردن

۱۳- نوع سازوکار تهویه‌ای انسان چیست؟ و چگونگی انجام آن را بنویسید.

« پاسخ »

سازوکار فشار منفی - که هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود.

۱۴- مثالی از جانوران دارای سازوکار تهویه‌ای فشار مثبت و چگونگی انجام آن را بنویسید.

« پاسخ »

قورباغه، که به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق با حرکتی شبیه (فورت دادن) هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند.

۱۵- ۱- وجود کدام ساختارها در پرندگان، کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد؟  
۲- دلیل مصرف اکسیژن بیشتر در پرندگان چیست؟

« پاسخ »

۱- کیسه‌های هوادار

۲- به علت پرواز نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری و در نتیجه اکسیژن بیشتری مصرف می‌کنند.

۱۶- سازوکار تهویه‌ای را تعریف کنید.

« پاسخ »

سازوکارهایی که باعث می‌شود تا جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود به سازوکار تهویه‌ای شهرت دارد.

۱۷- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱- بی‌مهرگان خشکی‌زی می‌توانند دارای تنفس نایدیسی، پوستی، ششی باشند.

۲- همه جانوران دارای سازوکارهای تهویه‌ای هستند.

۳- در مهره‌داران خشکی‌زی، شش‌ها جایگزین آبشش‌ها شده است.

۴- میزان مصرف اکسیژن در پرندگان نسبت به سایر مهره‌داران کمتر است.

۵- مهره‌داران و بی‌مهرگان دو نوع سازوکار متفاوت در تهویه دارند.

« پاسخ »

۴- غلط

۳- صحیح

۲- غلط

۱- صحیح

۵- غلط

www.my-dars.ir

۱۸- نوع ساختار تنفسی هر یک از جانداران زیر را مشخص کنید.

۴- لیسه

۳- حلزون

۱- صدپایان و حشرات

۲- کرم خاکی

« پاسخ »

۴- ششی

۳- ششی

۲- پوستی

۱- نایدیسی

- ۱۹- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
- ۱- در همه بی مهرگان دارای آبشش، آبششها به نواحی خاص بدن محدود است.
  - ۲- تبادل گازها در ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان از طریق سطوح آبشش بسیار کارآمد است.
  - ۳- هر کمان آبششی شامل چند رشته آبششی و هر رشته آبششی شامل چند تیغه آبششی است.
  - ۴- سرخرگ ورودی به آبشش در ماهیها دارای خون روشن و سرخرگ خروجی دارای خون تیره است.

« پاسخ »

- ۱- غلط      ۲- صحیح      ۳- صحیح      ۴- غلط

- ۲۰- با یکی از عبارتهای داخل پرانتز جملات زیر را کامل کنید.
- ۱- در بی مهرگان ..... (۲-۴) نوع ساختار تنفسی می تواند دیده شود.
  - ۲- در بین مهره داران، سادهترین ساختار تنفسی در ..... (ماهیها - دوزیستان) دیده می شود که .....

« پاسخ »

- ۱- ۴ نوع (نایدیسی - پوستی - آبششی - ششی)
- ۲- دوزیستان - پوست

- ۲۱- عبارتهای زیر را کامل کنید.
- ۱- تنفس نایدیسی در بی مهرگان خشکی زی مانند ..... و ..... وجود دارد.
  - ۲- فاصله یاختهها تا نایدیسیها، چند ..... است.
  - ۳- دستگاه گردش مواد در حشرات و صدپایان، در انتقال گازهای تنفسی نقش ..... .

« پاسخ »

- ۱- حشرات و صدپایان
- ۲- میکرون
- ۳- ندارد

- ۲۲- ویژگی که در دوزیستان امکان انجام تبادلات گازی از طریق پوست را فراهم می کند، چیست؟

« پاسخ »

وجود شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

- ۲۳- نوع ساختار تنفسی در کرم خاکی و چگونگی انجام تبادلات گازهای تنفسی را بنویسید.

« پاسخ »

از تبادلات پوستی استفاده می کند. شبکه مویرگی زیر پوستی دارای مویرگهای فراوان است و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک مبادله می کند.

- ۲۴- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.
- ۱- ویژگی ساده‌ترین آبشش‌ها و مثال جانداران دارای چنین آبششی؟
  - ۲- دو گروه از جانداران دارای آبشش؟
  - ۳- چگونگی جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و تیغه‌های آبششی ماهی‌ها؟

« پاسخ »

- ۱- برجستگی‌های کوچک و پراکنده در پوست - ستاره دریایی
- ۲- ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان
- ۳- برخلاف یکدیگر است.

۲۵- دو نقش ماده مخاطی لغزنده چیست؟

« پاسخ »

پوست دوزیستان را مرطوب نگه می‌دارد و به افزایش کارایی تنفس کمک می‌کند.

۲۶- در ارتباط با تنفس نایدیسی به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- ۱- نقش ساختاری برای بستن منافذ تنفسی در نایدیسی
- ۲- ویژگی انشعابات پایانی نایدیسی‌ها
- ۳- فاصله یاخته‌ها از نایدیسی‌های انتهایی

« پاسخ »

- ۱- مانع از هدر رفتن آب بدن می‌شود.
- ۲- این انشعابات در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار دارند، بن‌بست بوده و دارای مایعی هستند که تبادلات گازی را ممکن می‌سازد.
- ۳- چند میکرون

۲۷- ساختار نایدیسی‌ها چگونه است؟

« پاسخ »

لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج راه دارند و معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارند.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۲۸- ساختار تنفسی هر یک از جانداران زیر را مشخص کنید.

- ۱- حشرات و صدپایان
- ۲- کرم خاکی
- ۳- دوزیستان بالغ
- ۴- ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان

« پاسخ »

- ۱- نایدیسی
- ۲- پوستی
- ۳- پوستی و ششی
- ۴- آبششی

۲۹- چهار روش اصلی برای تنفس در جانداران دارای ساختارهای تنفسی ویژه را ذکر کنید.

« پاسخ »

۱- تنفس نایدیسی (تراشه‌ای) ۲- تنفس پوستی ۳- تنفس آبششی ۴- تنفس ششی

۳۰- جانداران با توجه به تنوع تبادلات گازی در حالت کلی به چند گروه تقسیم می‌شوند؟ و چگونه تبادل را انجام می‌دهند؟

« پاسخ »

به دو گروه:

۱- فاقد ساختارهای تنفسی ویژه ← که در این گروه، گازهای تنفسی بین یاخته‌ها و محیط مستقیماً مبادله می‌شود.

۲- دارای ساختارهای تنفسی ویژه ← در این گروه، ارتباط یاخته‌ها با بیرون توسط ساختارهای ویژه ممکن می‌شود.

۳۱- از بین جانداران نامبرده زیر کدام یک فاقد ساختار تنفسی ویژه هستند؟  
(تک‌یاخته‌ای‌ها - کرم پهن - هیدرآب شیرین - حشرات - صدپایان - کرم خاکی - دوزیستان)

« پاسخ »

تک‌یاخته‌ای‌ها - کرم پهن - هیدرآب شیرین

۳۲- در کدام گروه از جانداران، گازها می‌توانند به‌طور مستقیم بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند؟

« پاسخ »

تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مثل کرم پهن و هیدرآب شیرین

۳۳- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱- گیرنده‌های مربوط به افزایش کربن دی‌اکسید در مغز و گیرنده‌های مربوط به کاهش اکسیژن در خارج از مغز قرار دارند.

۲- گیرنده‌های مربوط به کاهش اکسیژن در ابتدای قوس آئورت قرار دارند.

۳- موقع نیاز بدن به اکسیژن باید بازدم عمیق انجام شود.

۴- مرکز تنظیم سرعت و عمق تنفس در بصل‌النخاع است.

۵- مرکز تعیین‌کننده مدت زمان دم پایین‌تر از مرکز تنظیم آهنگ تنفس قرار دارد.

« پاسخ »

۱- صحیح

۲- صحیح

۳- غلط

۴- صحیح

۵- غلط

۳۴- در چه صورتی اکسیژن می‌تواند به عنوان محرک مهم‌تر تنفس عمل کند؟

« پاسخ »

در صورت افت شدید و رسیدن به حد خطرناک

۳۵- گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن خون، بیشتر در کجای بدن قرار دارند؟ و بعد از تحریک پیام را به کدام مرکز عصبی ارسال می‌کنند؟

« پاسخ »

بیشتر در سرخرگ‌های ناحیه گردن و سرخرگ آئورت قرار دارند و پیام حسی تحریک را به بصل‌النخاع ارسال می‌کنند.

۳۶- ۱- مرکز تنظیم آهنگ تنفس در ..... (پل مغزی - بصل‌النخاع) قرار دارد که با ..... (افزایش - کاهش) ..... (کربن دی‌اکسید - اکسیژن) تحریک می‌شود.  
۲- آنچه محرک مهم‌تری برای نفس کشیدن به شمار می‌رود نیاز به بدن ..... (دفع - جذب) ..... (کربن دی‌اکسید - اکسیژن) است.

« پاسخ »

۱- بصل‌النخاع - افزایش - کربن دی‌اکسید  
۲- دفع - کربن دی‌اکسید

۳۷- دو ماه شیمیایی تنظیم کننده تنفس را ذکر کنید.

« پاسخ »

کربن دی‌اکسید و اکسیژن

۳۸- پرشدن بیش از حد شش‌ها از هوا چگونه منجر به توقف دم می‌شود؟

« پاسخ »

پرشدن بیش از حد شش‌ها از هوا ← کشیده شدن بیش از حد از حشره‌های عصر ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها ← ارسال پیام عصبی توسط یاخته‌های عصبی حسی به بصل‌النخاع ← بلافاصله توقف ادامه

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۳۹- دو عامل موثر بر خاتمه فرآیند دم را ذکر کنید.

« پاسخ »

اثر پل مغزی بر بصل‌النخاع و پیامی که در اثر پر شدن بیش از حد شش‌ها توسط یاخته‌های عصبی حسی به بصل‌النخاع ارسال می‌شود.



۴۰- چهار عامل موثر در تنظیم تنفس را ذکر کنید.

« پاسخ »

پل مغزی - بصل النخاع - افزایش کربن دی اکسید و کاهش اکسیژن

۴۱- هر یک از اعمال زیر توسط کدام مرکز عصبی تنفس انجام می شود؟

۱- صدور پیام حرکتی مربوط به آغاز دم

۲- صدور پیام مربوط به مدت زمان دم و لحظه توقف دم

« پاسخ »

۱- بصل النخاع

۲- پل مغزی و بصل النخاع

۴۲- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱- بازدم به صورت غیرفعال و بدون نیاز به پیام عصبی صورت می گیرد.

۲- مرکز تنفس در پل مغزی در جلوگیری از انقباض بیشتر ماهیچههای دیافراگم نقش دارد.

۳- خاصیت کشسانی ششها با توجه به دستور عصبی دریافت شده، ششها را به حالت کم حجم برمی گرداند.

« پاسخ »

۱- صحیح

۲- صحیح

۳- غلط

۴۳- ۱- مرکز صادر کننده دم در کدام قسمت از مغز قرار دارد؟

۲- دستور این مرکز توسط کدام نوع یاخته‌های عصبی به ماهیچه‌های تنفسی برده می شود؟

۳- با انقباض کدام ماهیچه‌ها، دم آغاز می شود؟

« پاسخ »

۱- بصل النخاع

۲- یاخته‌های عصبی حرکتی

۳- دیافراگم (میان‌بند) و بین دنده‌ای خارجی

مای درس

گروه آموزشی عصر

۴۴- دلیل انجام سرفه‌های مکرر در افرادی که دخانیات مصرف می کنند چیست؟

« پاسخ »

به علت از بین رفتن یاخته‌های مژکدار مخاط تنفسی، سرفه راه موثری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

www.my-dars.ir

۴۵- مکانسیم هر یک از موارد زیر را بنویسید.

- ۱- سرفه  
۲- عطسه

« پاسخ »

- ۱- ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر و نامطلوب به مجاری تنفسی ← خروج هوا با فشار از راه دهان  
۲- ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر و نامطلوب به مجاری تنفسی ← خروج هوا با فشار از بینی یا دهان

۴۶- علت ایجاد واکنش سرفه یا عطسه چیست؟

« پاسخ »

ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر و نامطلوب به مجاری تنفسی

۴۷- چگونگی تولید صدا و واژه‌سازی را بیان کنید.

« پاسخ »

ارتعاش پرده‌های صوتی در اثر هوای بازدمی موجب ایجاد صدا می‌شود و واژه‌سازی به کمک لب‌ها و دهان (زبان و دندان‌ها) صورت می‌گیرد.

۴۸- محل و چگونگی ایجاد پرده‌های صوتی را ذکر کنید.

« پاسخ »

محل قرارگیری ← در حنجره  
این پرده‌ها در اثر چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل ایجاد می‌شوند.

۴۹- در هر یک از موارد زیر هنگام ثبت در نمودار دم‌نگاره چند تا ماهیچه می‌تواند نقش داشته باشد؟

- ۱- حجم ذخیره دمی  
۲- حجم ذخیره بازدمی  
۳- حجم جاری

« پاسخ »

- ۱ ← ۳ نوع  
۲ ← ۲ نوع  
۳ ← ۵ نوع

گروه آموزشی عصر

۵۰- ۱- در جابجایی هوای جاری ..... (۳ نوع - ۵ نوع) ماهیچه نقش دارد.

۲- هوای مرده ..... (برخلاف - همانند) هوای باقی مانده بخشی از ظرفیت حیاتی است.

« پاسخ »

- ۱- ۵ نوع  
۲- برخلاف

- ۵۱- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
- ۱- هوای مرده به درون ششها می‌رسد ولی مبادله نمی‌شود.
  - ۲- انشعابات نایژه و نایژک در درون ششها وجود دارد.
  - ۳- موقع نیاز بدن به اکسیژن، تاثیر دم عمیق کمتر از بازدِم عمیق است.
  - ۴- میزان هوای مرده به هنگام دم عمیق و دم معمولی، در حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است.
  - ۵- در طول عمر با رشد بدن حجم هوای مرده تغییر می‌کند.

« پاسخ »

- ۱- صحیح  
۲- صحیح  
۳- غلط  
۴- صحیح  
۵- صحیح

- ۵۲- با توجه به منحنی دم نگاره (اسپیروگرام) در یک فرد سالم مقدار هر یک از موارد زیر چند میلی‌لیتر است؟
- ۱- حجم جاری
  - ۲- حجم ذخیره دمی
  - ۳- حجم ذخیره بازدِمی
  - ۴- حجم باقی‌مانده

« پاسخ »

- ۱ ← ۵۰۰  
۲ ← ۳۰۰۰  
۳ ← ۱۳۰۰  
۴ ← ۱۲۰۰

- ۵۳- هر یک از ظرفیت‌های زیر برابر با مجموع کدام ظرفیت‌ها یا حجم‌های دیگر است؟
- ۱- ظرفیت حیاتی
  - ۲- ظرفیت تام

« پاسخ »

- ۱- ظرفیت حیاتی برابر مجموع حجم‌های جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدِمی است.
- ۲- ظرفیت تام برابر با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده است.

- ۵۴- هر یک از اصلاحات زیر را تعریف کنید.

- ۱- ظرفیت تنفسی
- ۲- ظرفیت حیاتی
- ۳- ظرفیت تام

« پاسخ »

- ۱- مجموع دو یا چند حجم تنفسی: ظرفیت تنفسی
- ۲- مقدار هوایی که پس از یک دم عمیق با یک بازدِم عمیق می‌توان از ششها خارج کرد: ظرفیت حیاتی
- ۳- حداکثر مقدار هوایی که ششها می‌توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده: ظرفیت تام

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

- ۵۵- با توجه به دم نگاره، حجم‌های مختلف تنفسی را به لحاظ مقدار از کمترین به بیشترین به ترتیب بیان کنید.

« پاسخ »

- حجم جاری - حجم باقیمانده - حجم ذخیره بازدِمی - حجم ذخیره دمی

۵۶- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.

- ۱- مقدار حجمهای تنفسی در فرد سالم به ..... و ..... بستگی دارد.
- ۲- ظرفیت تنفسی مجموع ..... یا ..... حجم تنفسی است.
- ۳- در انسان ظرفیت تام ششها تقریباً ..... برابر حجم جاری است.
- ۴- هوای مرده در نایژک ..... وجود ندارد.

« پاسخ »

۱- سن - جنس                                      ۲- ۲ - چند                                      ۳- ۱۲                                      ۴- مبادله‌ای

۵۷- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- ۱- اگر تکه‌ای از شش را ببریم به دلیل وجود هوای باقیمانده درون حبابکها در سطح آب شناور می‌شود.
- ۲- مقدار حجمهای مختلف تنفسی در افراد مختلف سالم مشابه است.
- ۳- موقع اندازه‌گیری ظرفیت‌های تنفسی در انسان، راه بینی باید بسته شود.
- ۴- هوای مرده با حجم مجاری تنفسی رابطه مستقیم دارد.
- ۵- هوای مرده برخلاف هوای باقیمانده بخشی از ظرفیت حیاتی است.

« پاسخ »

۱- صحیح                                      ۲- غلط                                      ۳- صحیح                                      ۴- صحیح

۵۸- دو اهمیت حجم باقی مانده در ششها چیست؟

« پاسخ »

- ۱- حبابک همیشه باز بمانند.
- ۲- تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس ممکن شود.

۵۹- هوای مرده را تعریف کنید و مقدار آن را بنویسید.

« پاسخ »

بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، هوای مرده می‌گویند که حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است. (البته هوای مرده به ششها می‌رسد ولی مبادله نمی‌شود.)

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۶۰- ثبت هر یک از حجمهای زیر در دمنگاره (اسپیروگرام) با دخالت کدام یک از ماهیچه‌ها انجام می‌شود؟

۱- حجم جاری                                      ۲- حجم ذخیره دمی                                      ۳- حجم ذخیره بازدمی

« پاسخ »

- ۱- حجم جاری ← با دخالت ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی انجام می‌شود.
- ۲- حجم ذخیره دمی ← علاوه بر ماهیچه دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی، ماهیچه‌ها گردن دخالت دارد.
- ۳- حجم ذخیره بازدمی ← با دخالت ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی انجام می‌شود.

- ۶۱- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.  
۱- حجم ذخیره بازدمی ۲- حجم باقی مانده

« پاسخ »

- ۱- به مقدار هوایی که می‌توان پس از یک بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج کرد، هوای ذخیره بازدمی می‌گویند.  
۲- به مقدار هوایی می‌گویند که حتی بعد از بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان خارج کرد.

- ۶۲- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.  
۱- حجم جاری ۲- حجم ذخیره دمی

« پاسخ »

- ۱- به مقدار هوایی که در دم عادی وارد و در یک بازدم عادی خارج می‌شود حجم جاری می‌گویند.  
۲- به مقدار هوایی گفته می‌شود که می‌توان پس از دم معمولی، با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌کنیم، حجم ذخیره دمی می‌گویند.

- ۶۳- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.  
۱- حجم‌های مختلفی از هوا را می‌توان به شش وارد یا از آن خارج کرد.  
۲- حتی در بازدم عمیق نیز در شش‌ها، کیسه‌های هوایی رویهم نمی‌خوابند.  
۳- در حجم ذخیره‌ای دمی به انقباض ماهیچه‌های گردن نیاز نیست.  
۴- هوای ذخیره‌ای دمی را می‌توان با بازدم خارج کرد.  
۵- به هنگام بازدم معمولی، هم حجم باقیمانده و هم حجم ذخیره بازدمی در شش باقی می‌ماند.

« پاسخ »

- ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- غلط ۴- صحیح ۵- صحیح

- ۶۴- ۱- مقدار هوایی که به شش‌ها وارد یا از آن خارج می‌شود به کدام دو عامل بستگی دارد؟  
۲- دم‌سنج (اسپیرومتر) را تعریف کنید.  
۳- اسپروگرام را تعریف کنید.

« پاسخ »

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

- ۱- چگونگی دم و بازدم  
۲- دستگاهی که حجم‌های تنفسی را اندازه‌گیری می‌کند، اسپرومتر نام دارد.  
۳- نموداری که دم‌سنج از دم و بازدم‌های فرد رسم می‌کند، اسپروگرام نام دارد.

۶۵- حجم تنفسی در دقیقه چگونه محاسبه می‌شود؟

« پاسخ »

از حاصلضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه.

۶۶- ۱- تحلیل دم نگاره (اسپیروگرام) در ..... (تشخیص - درمان) درست بیماری‌های ششی کاربرد دارد.  
۲- دم عادی با دخالت ماهیچه دیافراگم و ماهیچه ..... (بین دنده‌ای خارجی - بین دنده‌ای داخلی) انجام می‌شود.

« پاسخ »

۱- تشخیص  
۲- بین دنده‌ای خارجی

۶۷- در ارتباط با ویژگی‌های مختلف شش‌ها با توجه به تشریح شش گوسفند موارد درست یا نادرست را مشخص کنید.  
۱- قسمت دهانه حرف C در نای از سایر قسمت‌ها زبرتر است.  
۲- قبل از دو نایژه اصلی یک انشعاب سوم وجود دارد که به شش راست می‌رود.  
۳- بریدن نایژه اصلی به سادگی نای است.  
۴- ساختار غضروف‌های نایژه در ابتدای آن همانند انتهای آن به صورت حلقه کامل است.  
۵- لبه نایژه‌ها زبر و دهانه سرخرگ‌ها برخلاف سیاهرگ‌ها در نبود خون هم باز است.  
۶- اگر تکه‌ای از شش را ببریم و در ظرفی پر از آب بیاندازیم در آب فرو می‌رود.

« پاسخ »

۱- غلط  
۲- صحیح  
۳- غلط  
۴- غلط  
۵- صحیح  
۶- غلط

۶۸- ۱- محل دیافراگم و وضعیت آن را بهنگام بازدم مشخص کنید.

۲- چرا دهانه سرخرگ‌ها حتی در نبود خون، نیز باز است؟

۳- روش تشخیص سطح جلویی و پشتی نای بهنگام تشریح را بیان کنید.

« پاسخ »

۱- محل ← بین قفسه سینه و شکم  
وضعیت ← گنبدی شکل

۲- زیرا سرخرگ‌ها، دیواره محکمتری نسبت به سیاهرگ‌ها دارند.

۳- در نای قسمت دهانه حرف C از سایر قسمت‌ها نرم‌تر است، با لمس کردن، این قسمت را پیدا می‌کنیم. این قسمت محل اتصال نای به مری و بنابراین سطح پشتی آن است.

- ۶۹- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
- ۱- ماهیچه دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی، موقع بازدم به استراحت در می‌آید.
  - ۲- هر چه قوس دیافراگم کمتر شود میزان هوای درون شش‌ها کمتر می‌شود.
  - ۳- ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در دم معمولی ولی بین دنده‌ای داخلی در بازدم عمیق، منقبض می‌شوند.
  - ۴- شش‌ها به علت دارا بودن کیسه‌های هوایی فراوان حالت اسفنج گونه دارند.

« پاسخ »

- ۱- صحیح      ۲- غلط      ۳- صحیح      ۴- صحیح

- ۷۰- هر یک از عبارت‌های زیر را با یکی از جملات داخل پرانتز به‌طور صحیح کامل کنید.
- ۱- پرده جنب، پرده‌ای از جنس ..... (بافت پوششی - پیوندی) است که شش‌ها را به قفسه سینه متصل می‌کند.
  - ۲- پرده دیافراگم پرده‌ای از جنس ..... (ماهیچه اسکلتی - ماهیچه صاف) است.
  - ۳- شش راست دارای ..... (۲-۳) لوب و شش چپ شامل ..... (۲-۳) لوب است.
  - ۴- ..... (۵-۳) دنده پایین در قفسه سینه با ..... (۲-۱) شاخه غضروفی به جناغ متصل است.

« پاسخ »

- ۱- پیوندی      ۲- ماهیچه اسکلتی      ۳- ۲-۳      ۴- ۲-۵

- ۷۱- هر یک از ماهیچه‌هایی که در انجام فرآیندهای زیر نقش دارند ذکر کنید.
- ۱- دم معمولی      ۲- دم عمیق      ۳- بازدم عمیق

« پاسخ »

- ۱- ماهیچه بین دنده‌ای خارجی و دیافراگم
- ۲- ماهیچه بین دنده‌ای خارجی، دیافراگم و ماهیچه‌های ناحیه گردن
- ۳- بین دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی

# مای درس

- ۷۲- چگونگی انجام بازدم معمولی را بیان کنید.

« پاسخ »

با استراحت در آمدن ماهیچه دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم قفسه سینه و در نتیجه حجم شش‌ها کاهش و هوای درون آنها به بیرون رانده می‌شود.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

- ۷۳- در ارتباط با دم و بازدم به سوالات زیر پاسخ دهید.
- ۱- وضعیت ماهیچه دیافراگم در حالت استراحت و انقباض.
  - ۲- نقش ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی موقع انقباض.
  - ۳- ماهیچه‌ای که نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی دارد.
  - ۴- ماهیچه‌ای که در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

« پاسخ »

- ۱- استراحت ← گنبدی شکل
- ۲- دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابجا می‌کنند.
- ۳- دیافراگم
- ۴- ماهیچه‌های ناحیه گردن

۷۴- انقباض ماهیچه بین دنده‌ای داخلی چگونه به فرآیند دم کمک می‌کند؟

« پاسخ »

دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابجا می‌کند.

- ۷۵- ۱- دم را تعریف کنید.
- ۲- دو عامل موثر در فرآیند دم را نام ببرید.

« پاسخ »

- ۱- فرآیندی است که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد.
- ۲- ماهیچه دیافراگم و ماهیچه بین دنده‌ای خارجی

۷۶- انواع ماهیچه‌های موثر در دم و بازدم عمیق را در حالت کلی نام ببرید.

« پاسخ »

در دم عمیق: ماهیچه بین دنده‌ای خارجی - ماهیچه دیافراگم - ماهیچه‌های گردن  
در بازدم عمیق: ماهیچه بین دنده‌ای داخلی - ماهیچه‌های شکمی

۷۷- چگونگی نقش خاصیت کشسانی شش‌ها را در عمل بازدم بنویسید.

« پاسخ »

شش‌ها در برابر کشیده شدن مقاومت نشان می‌دهند و تمایل دارند به وضعیت اولیه خود بازگردند.



مای دارس  
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



۷۸- چگونگی نقش خاصیت کشسانی شش‌ها را در عمل دم توضیح دهید.

« پاسخ »

انبساط قفسه سینه ← انبساط شش‌ها ← کاهش فشار هوای درون شش‌ها نسبت به بیرون ← کشیده شدن هوای بیرون به درون شش‌ها

۷۹- در ارتباط با پرده جنب به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- تعریف پرده جنب
- ۲- نقش هر یک از لایه‌های پرده جنب
- ۳- محل مایع جنب

« پاسخ »

- ۱- هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب احاطه کرده است.
- ۲- یکی از لایه‌های پرده جنب به سطح شش‌ها و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه چسبیده است.
- ۳- بین دو لایه پرده جنب، مایع جنب قرار دارد.

۸۰- اجزای سازنده شش‌ها را در حالت کلی نام ببرید.

« پاسخ »

شش‌ها، مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها است که توسط یک بافت پیوندی احاطه شده است.

۸۱- در ارتباط با شش‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- محل دقیق آن‌ها را ذکر کنید.
- ۲- بیشتر حجم شش‌ها شامل چیست و چه نوع ساختاری دارد؟
- ۳- جز فراوان شش‌ها که همچون تار عنکبوت کیسه‌های هوایی را احاطه کرده است.
- ۴- اجزای فراوان موجود در شش‌ها
- ۵- دلیل کوچکترین بودن شش چپ از شش راست.

« پاسخ »

- ۱- درون قفسه سینه و روی پرده دیافراگم
- ۲- کیسه‌های هوایی - ساختاری اسفنج‌گونه
- ۳- مویرگ‌های خونی
- ۴- کیسه‌های هوایی و مویرگ‌های خونی
- ۵- شش چپ به علت مجاورت قلب از شش راست قدری کوچک‌تر است.



۸۲- الف) تهویه ششی شامل چه فرآیندهایی است؟  
ب) دو ویژگی مهم شش‌ها را بنویسید.

« پاسخ »

الف) دم و بازدم  
ب) ۱- پیروی از حرکات قفسه سینه  
۲- کشسانی

۸۳- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- نایدیس معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارد.
- ۲- انشعابات پایانی نایدیس‌ها بن‌بست بوده و در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار ندارند.
- ۳- آبشش ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران است.
- ۴- بیشتر جانوران سازوکارهایی دارند که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت سطوح تنفسی قرار دهد.

« پاسخ »

۱- صحیح  
۲- غلط  
۳- غلط  
۴- صحیح

۸۴- درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- مرکز تنفس در بصل‌النخاع می‌تواند دم را خاتمه دهد.
- ۲- گیرنده‌های حساس به اکسیژن فقط در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن وجود دارند.
- ۳- همه سلول‌های بدن برای زنده ماندن نیاز به اکسیژن دارند.
- ۴- واژه‌سازی به کمک ماهیچه‌های اسکلتی صورت می‌گیرد.
- ۵- ویژگی کشسانی شش‌ها در بازدم نقش مهمی دارد.

« پاسخ »

۱- صحیح  
۲- غلط  
۳- صحیح  
۴- صحیح  
۵- صحیح

۸۵- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- بیشتر حجم شش‌ها را، مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده به خود اختصاص داده‌اند.
- ۲- شش فقط از مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابکی و رگ‌ها است.
- ۳- حجم باقی مانده باعث می‌شود تا شش‌ها همیشه باز بمانند.
- ۴- همه هوای دمی به بخش مبادله‌ای می‌رسد.

« پاسخ »

۱- غلط  
۲- غلط  
۳- صحیح  
۴- غلط

۸۶- جمله‌های زیر را با یکی از عبارتهای داخل پرانتز کامل کنید.

۱- ..... (یون بی کربنات - هیدروژن) از گویچه قرمز خارج و وارد خوناب می‌شود.

۲- هموگلوبین در ..... (سرخرگ‌های ششی - سیاهرگ‌های ششی) بیشتر در اتصال با اکسیژن و در .....

(سیاهرگ‌های ششی - سرخرگ‌های ششی) بیشتر در اتصال با دی‌اکسیدکربن است.

« پاسخ »

۱- یون بی کربنات      ۲- سیاهرگ‌های ششی      ۲- سرخرگ‌های ششی

۸۷- در ارتباط با نحوه انتقال کربن دی‌اکسید در خون به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱- نحوه ایجاد یون بی کربنات و آنزیم موثر در آن.

۲- چگونگی نقش هموگلوبین در جلوگیری از اسیدی شدن خون.

« پاسخ »

۱- ائیدراترکربنیک واقع در گویچه قرمز که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد که به سرعت به یون بی کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود.

۲- اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین.

۸۸- چرا مسمومیت با مونواکسیدکربن موجب کاهش ظرفیت حمل اکسیژن در خون می‌شود؟

« پاسخ »

زیرا محل اتصال این مولکول به هموگلوبین همان محل اتصال اکسیژن است بنابراین مانع اتصال اکسیژن به هموگلوبین و کاهش ظرفیت حمل در خون می‌شود.

۸۹- گاز گرفتگی را تعریف کنید.

« پاسخ »

مسمومیت با گاز مونواکسیدکربن، به گاز گرفتگی شهرت دارد.

مای درس

گروه آموزشی عصر

۹۰- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱- غلظت دی‌اکسید کربن در اطراف هموگلوبین مشخص می‌کند که به هموگلوبین متصل یا از هم آن جدا شود.

۲- اتصال مونوکسیدکربن به هموگلوبین همانند اتصال اکسیژن به هموگلوبین، بطور برگشت پذیر است.

۳- محل اتصال مونوکسید کربن به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.

۴- کربن دی‌اکسید همانند اکسیژن، می‌تواند به صورت محلول در خوناب منتقل می‌شود.

« پاسخ »

۱- صحیح      ۲- غلط      ۳- صحیح      ۴- صحیح