

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: فیزیولوژی سلول و غشاء.....
۱	ساختر غشاء سلولی.....
۲	نقل و انتقال مواد.....
۳	پتانسیل غشاء.....
۴	پتانسیل عمل.....
۷	سوالات تثبیتی فصل ۱.....
۹	فصل ۲: عضله اسکلتی و صاف.....
۹	ویژگی‌های سیناپسی و انقباضی عضله اسکلتی.....
۱۴	ویژگی‌های سیناپسی و انقباضی عضله صاف.....
۱۵	انواع فیر عضله صاف.....
۱۶	سوالات تثبیتی فصل ۲.....
۱۸	فصل ۳: قلب.....
۱۸	ویژگی‌های عضله قلبی.....
۲۰	منحنی انقباض دهلیز.....
۲۰	انقباض و استراحت بطن‌ها.....
۲۲	تنظیم فشار و جریان خون.....
۲۴	مکانیسم کنترل فشار خون.....
۲۸	قانون پوآزوی و عدد رینولد.....
۳۰	توزیع و گردش مایعات در بدن.....
۳۲	ضربان سازی و هدایت الکتریکی.....
۳۴	لیدهای قلبی و EKG.....
۳۸	اثرات الکتروولیت‌ها بر قلب.....
۳۹	حجم ضربهای.....
۴۲	اختلالات قلبی.....
۴۵	نبض شریانی.....
۴۵	سوالات تثبیتی فصل ۳.....

فصل ۴: فیزیولوژی کلیه	۴۹
فیلتراسیون گلومرولی و کنترل جریان خون کلیه	۴۹
بازجذب و ترشح کلیوی	۵۴
اثرات هورمونی در بازجذب	۵۹
کلیرانس کلیوی	۶۱
تنظیم اسمولاریته و حجم ادرار	۶۲
تنظیم الکتروولیت‌های مایعات خارج سلوی	۶۹
تعادل اسید و باز	۷۲
آنیون گپ	۷۸
سوالات تثبیتی فصل ۴	۸۰
فصل ۵: خون	۸۶
تولید گلبول قرمز و سایر سلول‌های خونی	۸۶
فاکتورهای مؤثر بر خون‌سازی	۸۸
انواع سلول‌های خونی و عملکرد آن‌ها	۹۱
متابولیسم آهن	۹۳
مراحل انعقاد	۹۴
مسیر خارجی انعقاد	۹۷
مسیر داخلی انعقاد	۹۸
پاکسازی لخته	۱۰۰
نقش کلسیم در انعقاد خون	۱۰۱
فاکتورهای ضد انعقادی	۱۰۲
ویتامین K	۱۰۳
داروهای ضد انعقاد	۱۰۴
بیماری‌های انعقادی	۱۰۵
سوالات تثبیتی فصل ۵	۱۰۷
فصل ۶: ریه	۱۰۹
تهویه ریوی	۱۰۹

۱۱۴.....	حجم و ظرفیت‌های ریوی.....
۱۱۷.....	گردش خون ریوی.....
۱۲۰	کنترل تهویه ریوی.....
۱۲۳.....	تبادل و انتقال گازهای تنفسی.....
۱۲۷.....	سوالات تنبیتی فصل ۶.....
۱۳۱.....	فصل ۷: گوارش.....
۱۳۱.....	کنترل عصبی دستگاه گوارش.....
۱۳۵.....	حرکات دستگاه گوارش.....
۱۳۶.....	رفلکس‌های دستگاه گوارش.....
۱۳۸.....	مری.....
۱۴۲.....	معده.....
۱۴۹.....	لوزالمعده.....
۱۵۳.....	کبد و کیسه صفراء.....
۱۵۵.....	هورمون‌های دستگاه گوارش.....
۱۶۰.....	روده باریک.....
۱۶۲.....	روده بزرگ.....
۱۶۴.....	هضم و جذب.....
۱۷۰	بزاق.....
۱۷۱.....	فصل ۸: اعصاب.....
۱۷۱.....	اصول کلی فیزیولوژی نورون.....
۱۷۲.....	گیرنده‌ها و مدارهای حسی.....
۱۷۷.....	حواس پیکری.....
۱۸۳.....	کنترل اعمال حرکتی.....
۱۹۱.....	اعمال مخچه.....
۱۹۶.....	هسته‌های قاعده‌ای.....
۱۹۸.....	هسته‌های ساقه مغز.....
۱۹۹.....	اعمال قشر مخ.....

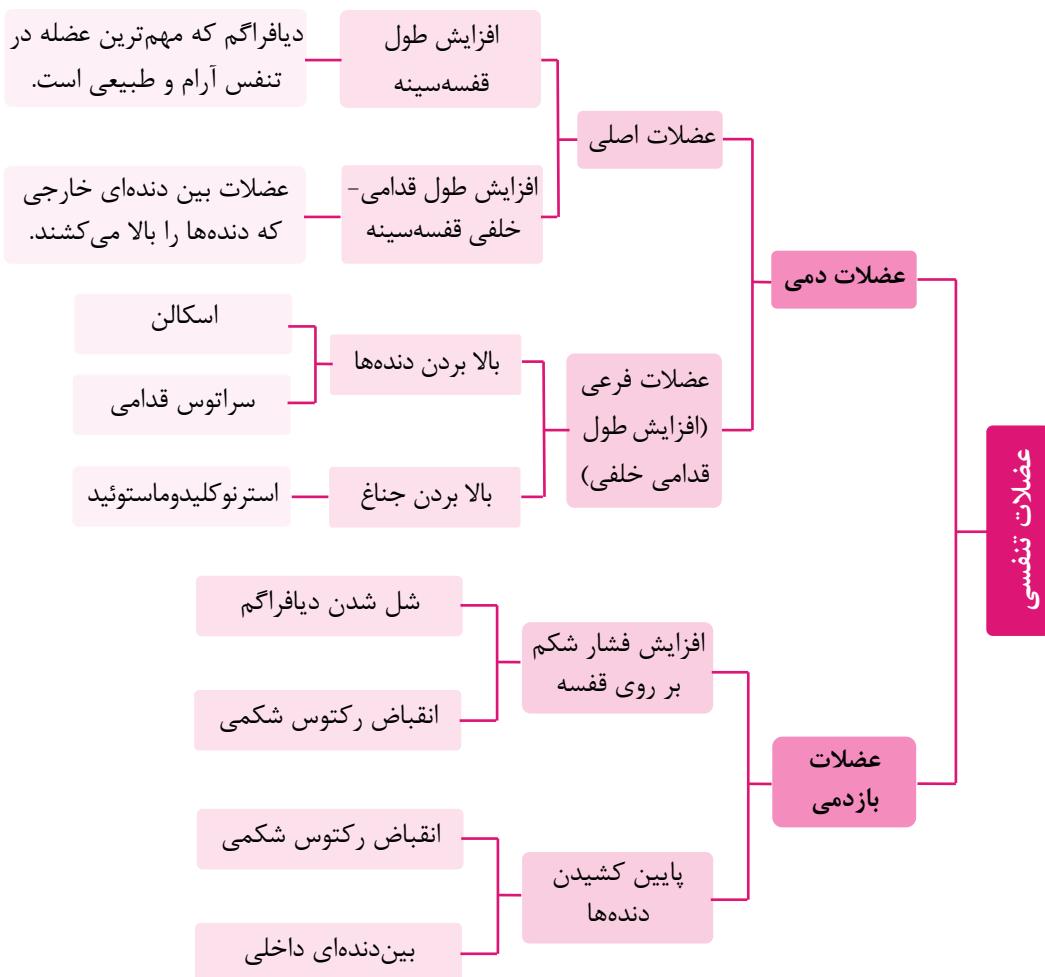
۲۰۲.....	اعمال دستگاه لیمیک و اجزاء مرتبط
۲۰۴.....	فیزیولوژی خواب
۲۰۸.....	سیستم اتونوم
۲۱۰	سوالات تثبیتی فصل ۸
۲۲۲.....	فصل ۹: بینایی
۲۲۲.....	اصول اولیه بینایی
۲۲۷.....	فیزیولوژی گیرندها
۲۳۰	پردازش اطلاعات حسی بینایی
۲۳۳.....	فصل ۱۰: شناوایی
۲۳۳.....	اصول اولیه شناوایی و فیزیولوژی گیرندها
۲۴۰	پردازش اطلاعات حسی شناوایی
۲۴۲.....	فصل ۱۱: بویایی
۲۴۲.....	اصول کلی بویایی
۲۴۳.....	فصل ۱۲: تولید مثل
۲۴۳.....	دستگاه تولید مثل جنسی در مردان
۲۵۱.....	دستگاه تولید مثل جنسی زنان
۲۶۴.....	فصل ۱۳: غدد و هورمون
۲۶۴.....	اصول اولیه غدد
۲۶۶.....	هیپوتالاموس - هیپوفیز
۲۶۹.....	هورمون های تیروئیدی و پاراتیروئیدی
۲۷۴.....	ویتامین D
۲۷۵.....	غده فوق کلیه
۲۷۸.....	هورمون های پانکراس
۲۸۱	سوالات تثبیتی فصل ۱۳
۲۸۷.....	فصل ۱۴: گیرنده های پوستی



فصل ۶: ریه

تهویه ریوی

- ۱- اگر در فردی عضلات تنفسی فلچ گردد، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟
 (شهریور، ۹۸ - قطب ۳)
- الف) تنفس در پایان بازدم متوقف می‌شود.
 - ب) تنفس در پایان بازدم متوقف می‌شود.
 - ج) بازدم عمیق و دم کوتاه می‌شود.
 - د) دم عمیق و بازدم کوتاه می‌شود.



فیزیولوژی (بروگنوز)



شکل ۱- توالی وقایع در دم: انقباض عضلات دمی برای شروع لازم است.

پاسخ سریع

فشار طبیعی پلور در شروع دم ۵- سانتی‌متر آب است. این فشار برای متسع نگه داشتن ریه‌ها در زمان استراحت لازم است. برای ورود هوا به ریه‌ها، فشار پلور باید منفی تر شود. اتساع قفسه‌سینه توسط عضلات بین دندای خارجی و دیافراگم، منفی تر شدن فشار را ممکن می‌سازد.

(گایتون، صفحه ۳۹۸)

پاسخ: ب)

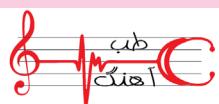
۲- عامل اصلی خاصیت ارتجاعی ریه کدامیک است؟

- الف) ترشح سورفاکتانت
- ب) کشش سطحی حبابچه‌ای
- ج) رشته‌های الاستین
- د) رشته‌های کلاژن

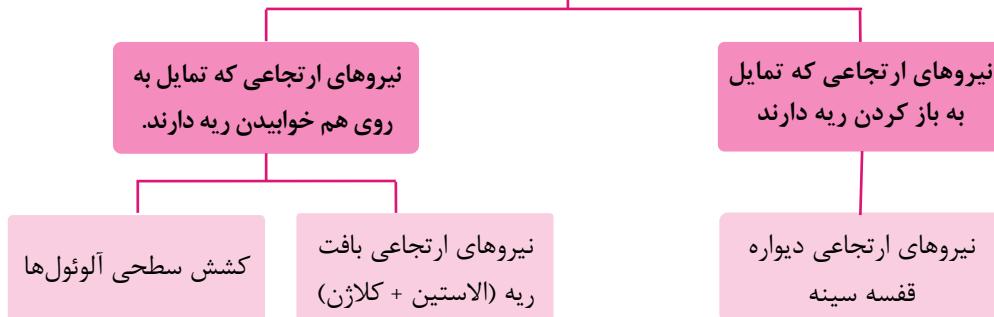
کمپلیانس (پذیرایی ریوی)



* در ادامه توضیح داده می‌شود.



نیروهای ارجاعی سیستم تنفسی



نیروهای ارجاعی دیواره قفسه سینه

نیروهای ارجاعی بافت ریه + کشش سطحی

پاسخ سریع

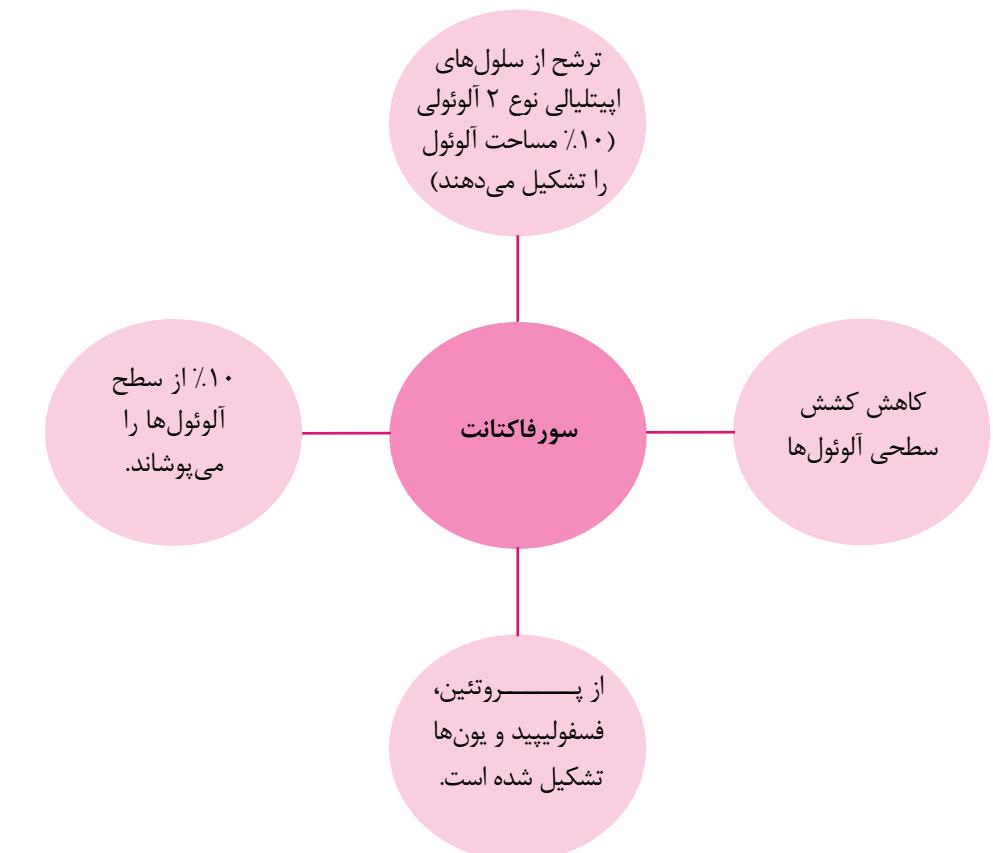
کمپلیانس (پذیرایی) ریوی به دو نیروی ارجاعی مربوط به ریه بستگی دارد: ۱) نیروی ارجاعی بافت ریه که به دلیل رشته‌های الاستین و کلازن ایجاد می‌شود. ۲) کشش سطحی مایع آلوئول‌ها. نیروی کشش سطحی در آلوئول‌ها و سایر فضاهای هوایی حدود دو سوم نیروهای ارجاعی ریه را شامل می‌شود.
(گایتون، صفحه ۳۹۹)

پاسخ: ب)

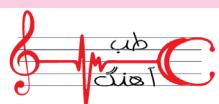
- ۳- کاهش میزان سورفاکتانت حبابچه‌ای ریه موجب کاهش کدامیک از موارد زیر می‌شود؟
(د) ۹۹ - میان دوره
- الف) کمپلیانس
ب) کار تنفسی
ج) نیروی کشش سطحی
د) نیروی ارجاعی



فیزیولوژی (بروگنوز)



* در ادامه توضیح داده می‌شود.



غلبه بر نیروهای ارجاعی بافت ریه

غلبه بر ویسکوزیته ریه و دیواره قفسه سینه

غلبه بر مقاومت مجاری هوایی

حدود ۳-۵٪ انرژی مصرفی بدن را مصرف می کند. (طی فعالیت شدید تا ۵۰٪ نیز افزایش می یابد.)

کاهش تنفس

پاسخ سریع

سورفاکтанات با کاهش کشش سطحی درون آلوئول ها، مقدار فشار لازم برای بازنگه داشتن ریه ها را کاهش می دهد. (افزایش کمپلیانس)

(پاسخ: الف)

۴- اختلاف فشار دو سوی ریه (Transpulmonary Pressure) در کدام مرحله تنفس بیشترین مقدار است؟
(شهریور ۹۸ - پژوهشی کلاسیک، تبریز)

- الف) اواسط بازدم ب) انتهای بازدم ج) ابتدای دم د) انتهای دم

فشار دو سویه ریه = فشار خلال ریوی = فشار
ورای جنب = transpulmonary pressure

اهمیت

تعریف

معیاری از نیروهای ارجاعی ریه و نشان دهنده
تمایل ریه به بازشدن یا خوابیدن روی هم است.

اختلاف بین فشار آلوئولی و
فشار پلور



فیزیولوژی (بروگنوز)

فشار	زمان	فشار پلور (سانتی متر آب)	فشار آلوئولی (سانتی متر آب)	فشار دو سویه ریه	حجم داخل ریه (در ادامه توضیح داده می شود)
در حالت استراحت	-۵	.	.		حجم هوای باقی مانده یا ظرفیت باقی مانده عملکردی
ابتدای دم	-۷/۵	کاهش تا -۱ و ورود هوا به ریه	افزایش تا -۷/۵ و ورود هوا به ریه	در کمترین مقدار خود قرار دارد ولی شروع به افزایش می کند.	ورود هوای جاری به ریه
= انتهای بازدم	-۷/۵	از -۱ شروع به افزایش تا +۱ می کند. (خروج هوا از ریه)	از -۱ شروع به افزایش تا +۱ می کند. (خروج هوا از ریه)	به بیشترین مقدار خود می رسد.	۵۰۰ سی سی هوای طی دم عادی وارد ریه و مجاری تنفسی می شود.
انتهای بازدم	-۵	+۱	+۱	شروع به کاهش می کند.	۵۰۰ سی سی هوای طی بازدم عادی از ریه و مجاری تنفسی خارج می شود.

پاسخ سریع

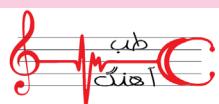
فشار دو سویه ریوی اختلاف فشار میان آلوئول‌ها و سطح خارجی ریه (پلور) است. این فشار معیاری از نیروهای ارجاعی ریه و نشان‌دهنده تمایل ریه‌ها برای خوابیدن روی هم است؛ بنابراین این فشار در انتهای دم (ابتدای بازدم) در بیشترین مقدار خود است.

پاسخ: (د)

حجم و ظرفیت‌های ریوی

- ۱- در فردی ظرفیت دمی ۳ لیتر و حجم ذخیره‌ی بازدمی ۲ لیتر است. در صورتی که ظرفیت کل ریه ۶ لیتر باشد، حجم باقی‌مانده‌ی این فرد چند لیتر است؟
 (پزشکی کلاسیک، قطب اصفهان شهربور، ۹۱، صفحه ۴۹۱)
- الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴

میزان حجم (cc)	تعریف	حجم‌های ریوی
۵۰۰	حجم هوایی که با هر تنفس عادی وارد و خارج می‌شود.	حجم جاری (tidal volume) V_T
۳۰۰۰	حداکثر حجم هوایی که بعد از یک دم عادی، با یک دم عمیق وارد ریه می‌شود.	حجم ذخیره دمی (inspiratory reserve volume) IRV
۱۱۰۰	حداکثر حجم هوایی که بعد از یک دم بازدم عادی، طی یک بازدم عمیق از ریه خارج می‌شود.	حجم ذخیره بازدمی (expiratory reserved volume) ERV
۱۲۰۰	حجمی از هواست که پس از حداکثر بازدم، در ریه‌ها باقی می‌ماند.	حجم باقی مانده (residual volume) RV



حجم‌های تهویه‌ای

میزان حجم (cc)	تعریف	حجم
سرعت تنفس در دقیقه \times حجم هوای جاری	مقدار هوای تازه‌ای که در هر دقیقه وارد مجاری تنفسی می‌شود.	حجم تنفسی در دقیقه
(حجم هوای جاری - حجم هوای مرده) \times سرعت تنفس در دقیقه	مقدار هوای تازه‌ای که در هر دقیقه وارد مجاری مبادله‌ای و آلتوول‌ها می‌شود.	میزان تهویه آلتوولی

ظرفیت‌های ریوی = جمع چند حجم ریوی

میزان حجم (cc)	تعریف	ظرفیت‌های ریوی
۳۵۰۰	$V_T + IRV$	ظرفیت دمی (inspiratory capacity) IC
۲۳۰۰	$ERV + RV$ حاصل تعادل نیروهای ارجاعی روبه داخل بافت ریه و نیروهای ارجاعی رو به خارج قفسه سینه است.	ظرفیت باقی‌مانده عملکردی (functional residual capacity) FRC
۴۶۰۰	$V_T + IRV + ERV = IC + ERV$	ظرفیت حیاتی (vital capacity) VC
۵۸۰۰	$V_T + IRV + ERV + RV = IC + FRC$	ظرفیت کل ریه (total lung capacity) TLC

پاسخ سریع

حجم باقی‌مانده برابر است با حجم هوایی که بعد از حداکثر بازدم در ریه‌ها باقی می‌ماند. ظرفیت کل ریه نیز برابر است با جمع تمامی حجم‌های ریوی یا جمع ظرفیت دمی و ظرفیت باقی‌مانده عملکردی

$$IC = 3L$$

$$ERV = 2L$$

$$TLC = IC + FRC = IC + ERV + RV = 6 \rightarrow RV = 1L$$

(کامپیوتون، صفحه ۵۰۲ و ۵۰۳)

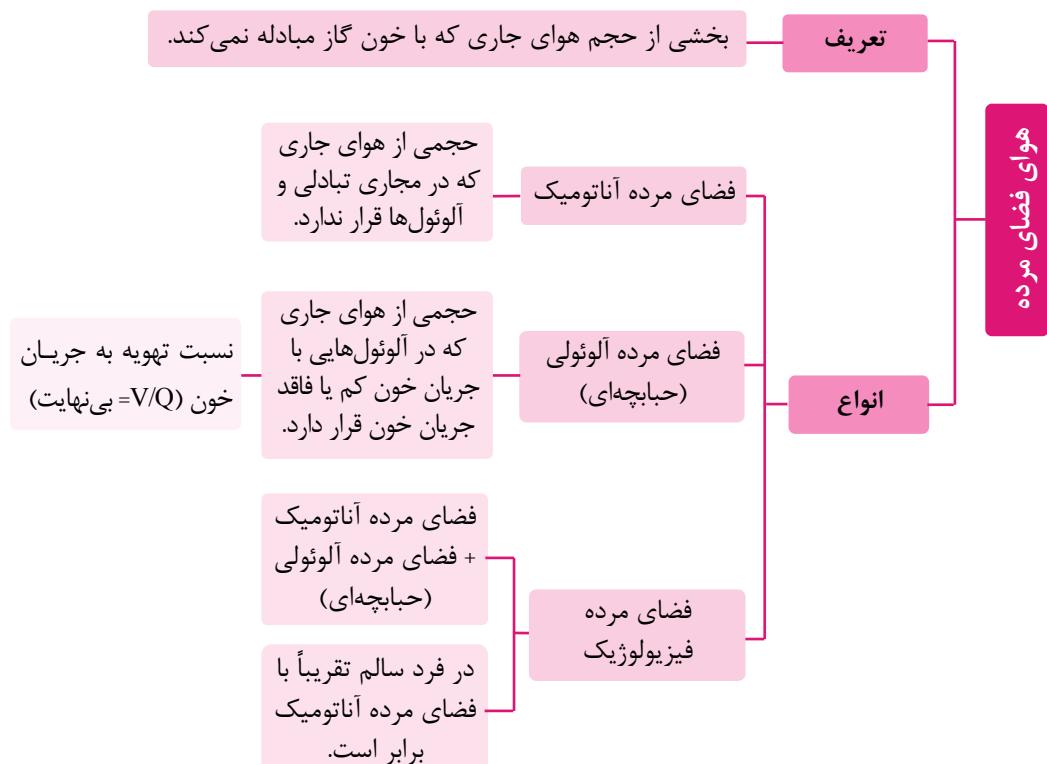
پاسخ: (الف)



فیزیولوژی (بروگنوز)

۲- در فرد سالم و در حالت ایستاده، کدام گزینه در خصوص فضای مرده صحیح است؟ (شهریور ۹۸- قطب ۳)

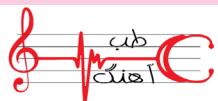
- الف) فضای مرده فیزیولوژی برابر صفر است.
- ب) فضای مرده حبابچه‌ای برابر صفر است.
- ج) فضای مرده فیزیولوژیک بزرگ‌تر از آناتومیک است.
- د) فضای مرده آناتومیک و حبابچه‌ای برابر هستند.



پاسخ سریع

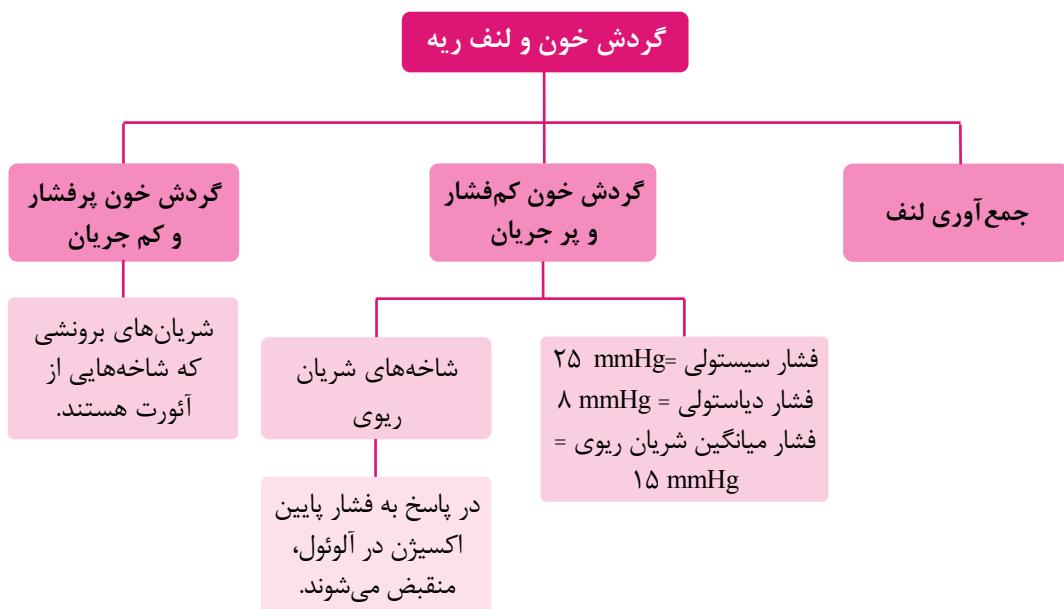
حجم هوای تمامی سیستم تنفسی بجز مجاری مبادله‌ای و آلوئول‌ها، هوای فضای مرده نام دارد. مجاری هدایتی که در آن‌ها تبادل گاز انجام نمی‌شود، فضای مرده آناتومیک و فضاهای مبادله‌ای، که در آن‌ها جریان خون کم است و یا اصلاً وجود ندارد، فضای مرده آلوئولی (حبابچه‌ای) محسوب می‌شوند. به مجموع فضای مرده آناتومیک و فضای مرده آلوئولی (حبابچه‌ای)، فضای مرده فیزیولوژیک می‌گویند که در فرد سالم تقریباً با فضای مرده آناتومیک برابر است. به عبارتی دیگر، فضای مرده آلوئولی در یک فرد سالم برابر صفر است. (گایتون، صفحه ۵۰۳ و ۵۰۴)

پاسخ: ب)



گردش خون ریوی

- ۱- جریان خون آلوئولی در ناحیه‌ی ۲ (Zone 2) ریه چگونه است؟ (شهریور ۹۸- پزشکی کلاسیک، قطب شمال)
- الف) با چرخه‌ی قلبی ارتباط ندارد.
 - ب) در مرحله‌ی سیستول برقرار است.
 - ج) در مرحله‌ی دیاستول برقرار است.
 - د) در مرحله‌ی سیستول و دیاستول برقرار است.



پاسخ سریع

سه ناحیه از نظر الگوی جریان خون در ریه وجود دارد: ناحیه ۱ که در آن همواره فشار شريانی کمتر از فشار هوای آلوئول است و توسط آن مسدود می‌شود. بنابراین فضای مرده حبابچه‌ای محسوب می‌شود ($V/Q = V/Q$). (به نهایت) این ناحیه به طور طبیعی در ریه سالم وجود ندارد. در ناحیه ۲ جریان خون به صورت متناوب در سیستول برقرار است زیرا فشار شريانی در سیستول بیشتر از فشار هوای آلوئول می‌باشد. این ناحیه در قله ریه قرار دارد. در مناطق تحتانی ریه (ناحیه ۳) همواره جریان خون برقرار است.

(کایتون، صفحه ۱۵۱ و ۱۵۲)

پاسخ: ب)



فیزیولوژی (پروگنوز)

(۹۹ اسفند)

۲- کدام عامل زیر موجب کاهش جریان خون ریوی می‌گردد؟

الف) کاهش فشار اکسیژن حبابچه‌ای

ب) ورزش

د) تحریک پاراسمپاتیک

ج) افزایش فشار عروق ریوی

فشار شریانی در دیاستول و سیستول،
از فشار هوای آلوئول کمتر است.

ناحیه ۱

به طور طبیعی در ریه وجود ندارد و
در خون‌ریزی‌های شدید و نفس
کشیدن در برابر فشار مثبت، این
حالت ایجاد می‌شود.

فشار شریانی در سیستول بیشتر و در
دیاستول کمتر از فشار هوای آلوئول
است. (جریان خون متنابه که در
سیستول برقرار است).

ناحیه ۲

قله ریه ناحیه ۲ محسوب می‌شود زیرا
خون در دیاستول فشار کافی برای
غلبه بر جاذبه خون را ندارد.

آنچه خون ناجهای به (تعادل فشار
هوای آلوئول و فشار شریانی)

به همین دلیل ممکن
است در حالت خوابیده
ناحی ۲ به ۳ تبدیل
شوند.

تمامی مناطق تحتانی ریه به این
دلیل که نیرویی برای غلبه بر جاذبه
خون نیاز نیست.

ناحیه ۳

به همین دلیل ممکن است در حالت
خوابیده نواحی ۲ به ۳ تبدیل شوند.

پاسخ سریع

جریان خون ریوی به تبادل گاز بستگی دارد و چنانچه فشار اکسیژن آلوئول کاهش یابد، جریان خون نیز کاهش می‌یابد.

پاسخ: الف)

فصل ۶: ریه

۱۱۹



(شهریور، ۹۸ - پزشکی، کلاسیک تبریز)

۳- چنانچه در حبابچه‌ای نسبت V_A/Q بیشتر از یک باشد در این صورت:

(الف) PCO_2 حبابچه بیشتر از 45 mmg است.

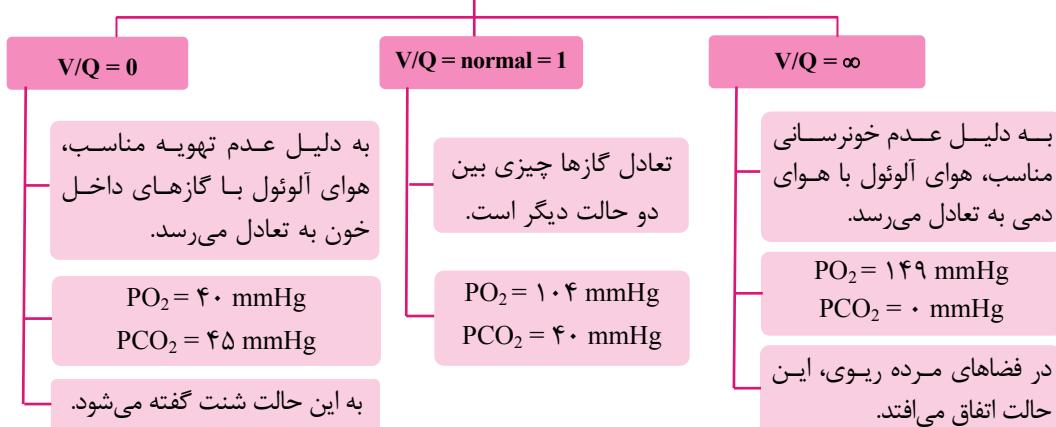
(ب) PCO_2 حبابچه بیشتر از 40 mmg است.

(ج) PO_2 حبابچه کمتر از 104 mmg است.

(د) PO_2 حبابچه بیشتر از 104 mmg است.

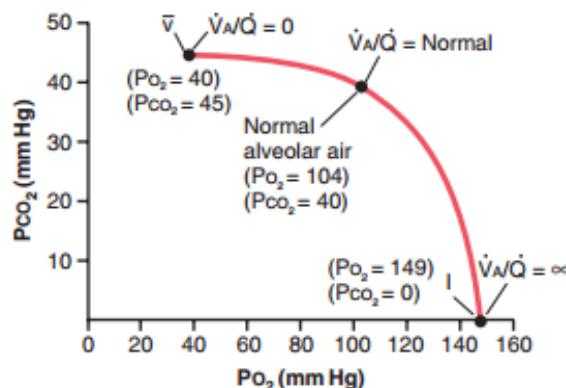


V/Q (نسبت تهویه به خون رسانی)





فیزیولوژی (بروگنوز)



شکل ۴- نسبت تهويه به خونرسانی

پاسخ سریع

اگر V/Q بیشتر از حد نرمال باشد، به دلیل تهويه زیاد ریوی، فشار هوای آلوئولی با فشار هوای دمی به تعادل می‌رسید؛ یعنی فشار اکسیژن تا حدود ۱۵۰ میلی‌متر جیوه افزایش و فشار کربن دی‌اکسید تا حدود صفر میلی‌متر جیوه کاهش می‌یابد. با ایجاد فضاهای مرده فیزیولوژیک (انسداد عروق) این حالت ایجاد می‌شود. (کلایتون، صفحه ۵۲۴ و ۵۲۵)

پاسخ: (د)

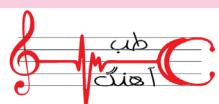
کنترل تهويه ریوی

(شهریور ۹۸ - پژوهشگاه ریفارم تهران)

- الف) برش ساقه‌ی مغز در ناحیه‌ی زیر بصل النخاع
 - ب) قطع ارتباط دو طرفه‌ی عصب واگ
 - ج) قطع نخاع در قطعه‌ی اول ناحیه‌ی سینه‌ای
 - د) برش ساقه‌ی مغز در ناحیه‌ی بالای پونز
- به جدول صفحه بعد رجوع شود.

پاسخ سریع

گروه تنفسی پشتی (DRG) مسئول ایجاد ریتم پایه تنفسی هستند. این گروه از نورون‌ها مستقل از مراکز عصبی بالا و پایین این کار را انجام می‌دهند. بنابراین قطع ساقه مغز در بالای پل مغزی نقشی در مهار تخلیه این گروه ندارد ولی برش ساقه مغز در زیر بصل النخاع باعث عدم انتقال پیام به ماهیچه‌های تنفسی و قطع تنفس می‌شود. (کلایتون، صفحه ۵۳۹ و ۵۴۰)



مراکز تنفسی واقع در ساقه مغز

فعالیت	محل مرکز	ویژگی مرکز تنفس
ریتم پایه تنفسی را مستقل از مراکز بالاتر و پایین‌تر ایجاد می‌کند.	در قسمت پشتی بصل النخاع	گروه تنفسی پشتی (DRG)
در تهویه‌های شدید، به دم و بازدم عمیق (استفاده از عضلات شکمی) کمک می‌کند.	در قسمت قدامی طرفی بصل النخاع	گروه تنفسی شکمی (VRG)
در صورت فعل شدن، با مهار مرکز آپنوتیک، مدت دم را کوتاه و سرعت تنفس را زیاد می‌کند.	پشت قسمت فوقانی پل مغزی	مرکز پنوموتاکسیک (pneumotoxic center)

(پاسخ: الف)

۲- در ارتباط با آثار عوامل شیمیایی بر کنترل تنفس عبارت صحیح کدام است؟

(شوریور، ۹۸- پزشکی، ریفرم کرمان)

- الف) یون هیدروژن مستقیماً فعالیت گروه تنفسی پشتی را افزایش می‌دهد.
- ب) O_2 مستقیماً ناحیه‌ی حساس شیمیایی را تحریک می‌کند.
- ج) اثر مرکزی CO_2 بر کنترل تنفس قوی‌تر از اثر محیطی آن است.
- د) اثر مرکزی O_2 بر کنترل تنفس سریع‌تر از اثر محیطی آن ظاهر می‌شود.

به الگوریتم صفحه بعد رجوع شود.

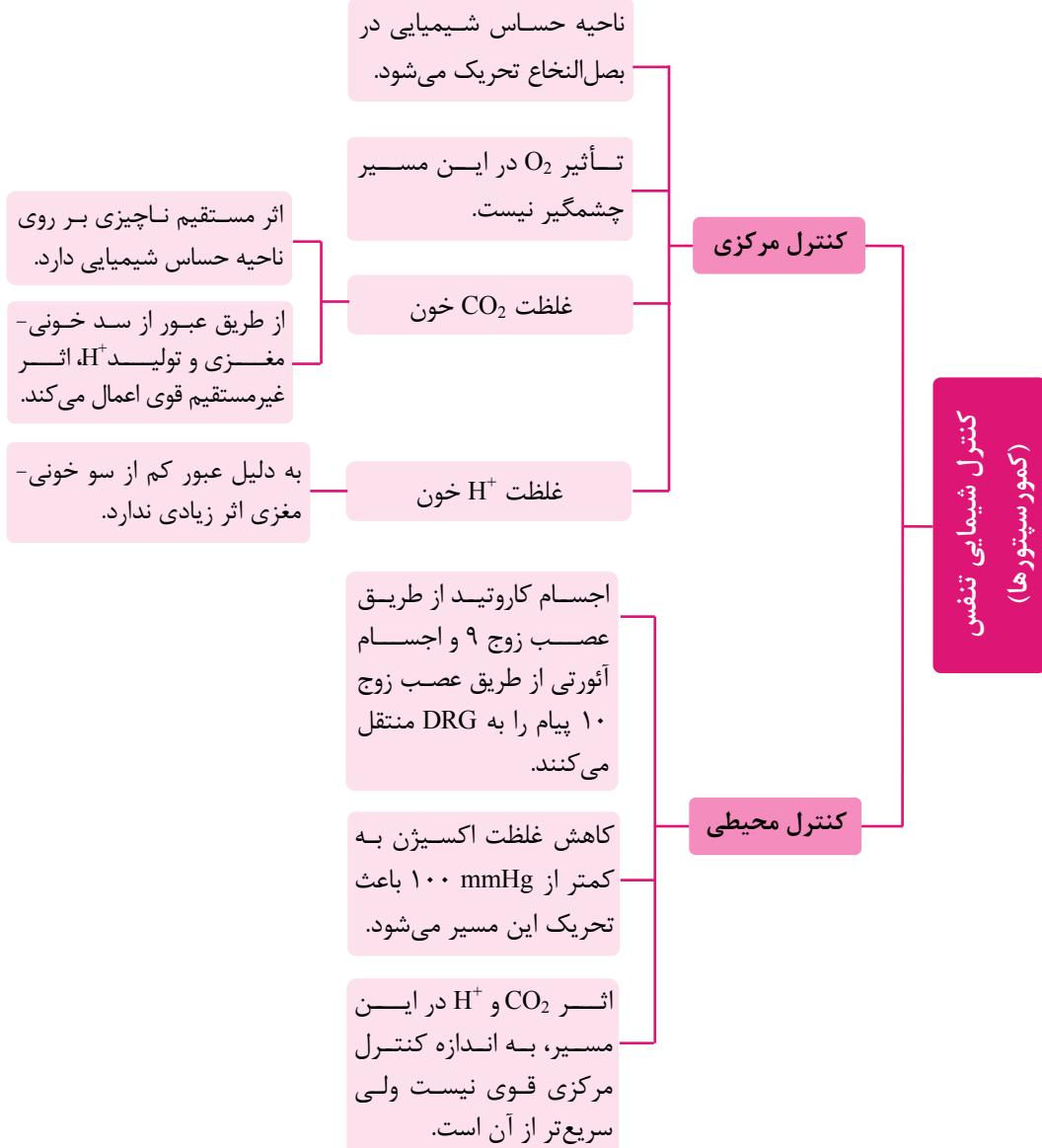
پاسخ سریع

CO_2 به صورت مستقیم و غیرمستقیم (از طریق تولید یون هیدروژن) ناحیه حساس شیمیایی را تحریک می‌کند. هیدروژن و CO_2 می‌تواند کمورسپتورهای محیطی را نیز تحریک کنند ولی کاهش غلظت اکسیژن مهم‌ترین محرك کمورسپتورهای محیطی است که پیام را از طریق اعصاب زوج ۹ و ۱۰ به DRG منتقل می‌کنند.

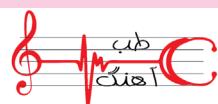
(گایتون، صفحه ۵۴۰ - ۵۴۲)



فیزیولوژی (پروگنوز)



پاسخ: ج)



تبادل و انتقال گازهای تنفسی

۱- کاهش کدام یک از موارد زیر سبب کاهش میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن می‌شود؟

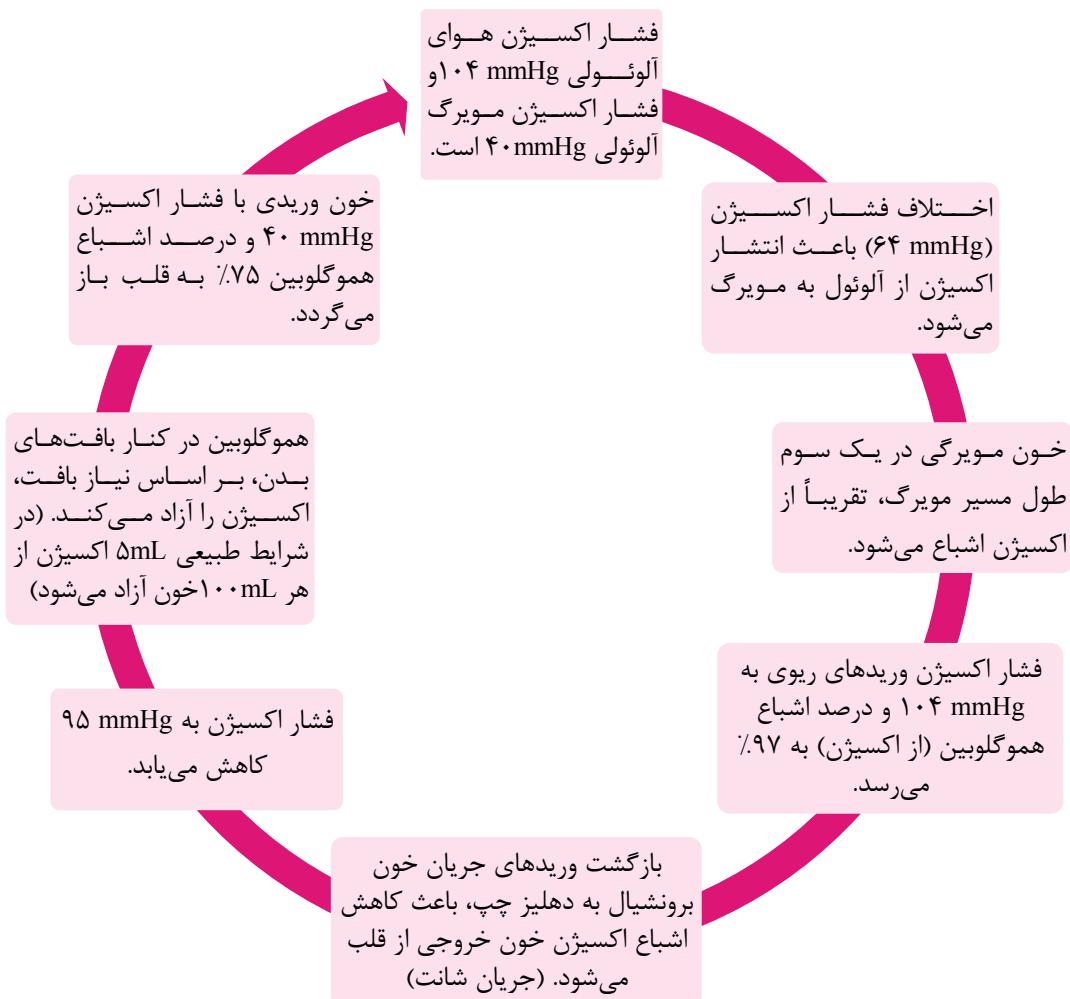
(پژوهشی کلاسیک شهریور، ۹۸ - قطب اهواز)

ب) میزان دیاکسید کربن

د) pH

الف) دی‌فسفوگلیسرات

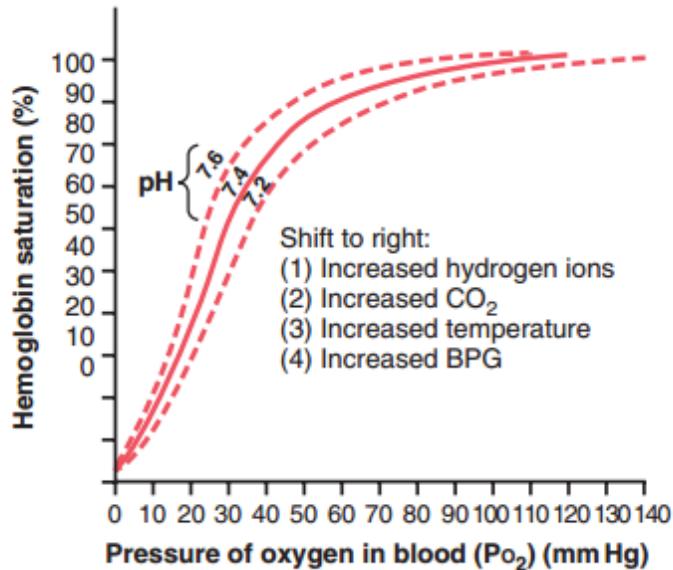
ج) دما



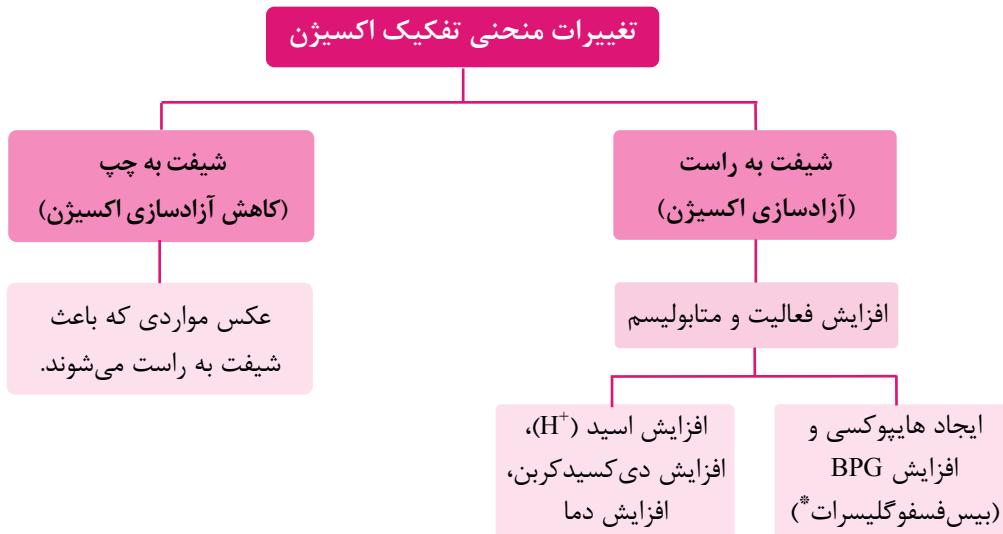
شکل ۵- نحوه انتقال و گردش اکسیژن در خون



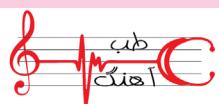
فیزیولوژی (بروگنوز)



شکل ۶- منحنی آزادسازی (تفکیک) اکسیژن از هموگلوبین



شکل ۷- BPG یک متابولیت در گلیکولیز است که بنا به شرایط توسط یک آنزیم موتاز / فسفاتاز از ۱ و ۳ بیس فسفوگلیسرات تشکیل و به ۲ و ۳- بیس فسفوگلیسرات تبدیل می‌شود. (مسیر راپورت)



پاسخ سریع

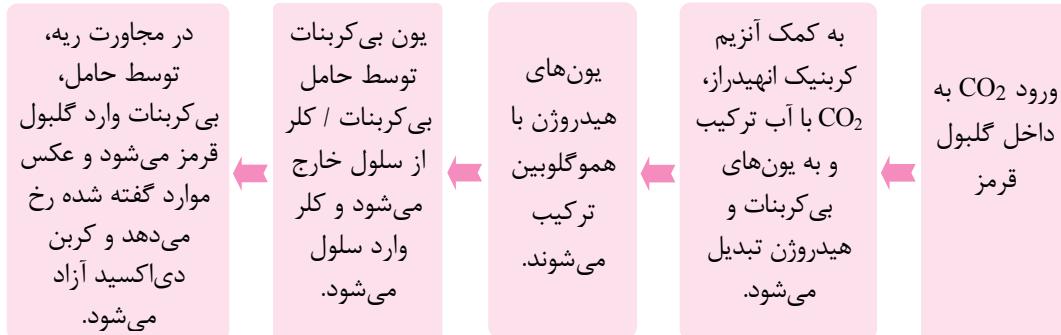
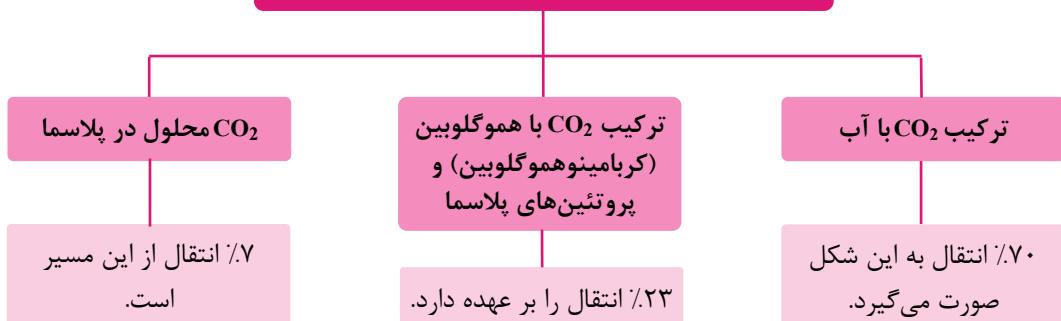
هموگلوبین علاوه بر انتقال اکسیژن، به عنوان یک بافر، تغییرات نیاز بافت‌ها به اکسیژن را تعدیل می‌کند و فشار اکسیژن بافت را در محدوده ۴۰-۱۵ mmHg حفظ نماید. افزایش غلظت CO_2 ، دمای خون، BPG و کاهش pH که باعث کاهش میل ترکیبی اکسیژن با هموگلوبین و افزایش آزادسازی آن در بافت‌ها می‌شود. (گایتون، صفحه ۵۳۱ و ۵۳۲)

(پاسخ: ۵)

۲- در پدیده‌ی تعویض کلر (Chloride shift) مقدار این یون در کدام یک از محیط‌های زیر بالا می‌رود؟
(شهربور ۹۱-پزشکی، کلاسیک قطب آزاد)

- ب) سیتوزول گلبول‌های سرخ
د) سلول‌های آندوتیال ریوی
الف) پلاسمای مایع میان سلولی

راه‌های انتقال دی‌اکسید کربن (از هر ۱۰۰ ml خون، ۴ ml کربن دی‌اکسید از بافت‌ها به ریه‌ها می‌رسد)





فیزیولوژی (بروگنوز)

پاسخ سریع

CO_2 پس از ترکیب شدن با آب (به کمک کربینک انھیدراز)، به یون هیدروژن و یون بی‌کربنات تبدیل می‌شود. بیشتر یون‌های هیدروژن با هموگلوبین اتصال سست برقرار می‌کنند و یون بی‌کربنات نیز توسط حامل بی‌کربنات / کلر از سلول خارج می‌شود. به ورود یون کلر به داخل گلبول قرمز که باعث افزایش غلظت این یون در گلبول‌های قرمز وریدی می‌شود، جابجایی کلر (chloride shift) می‌گویند.

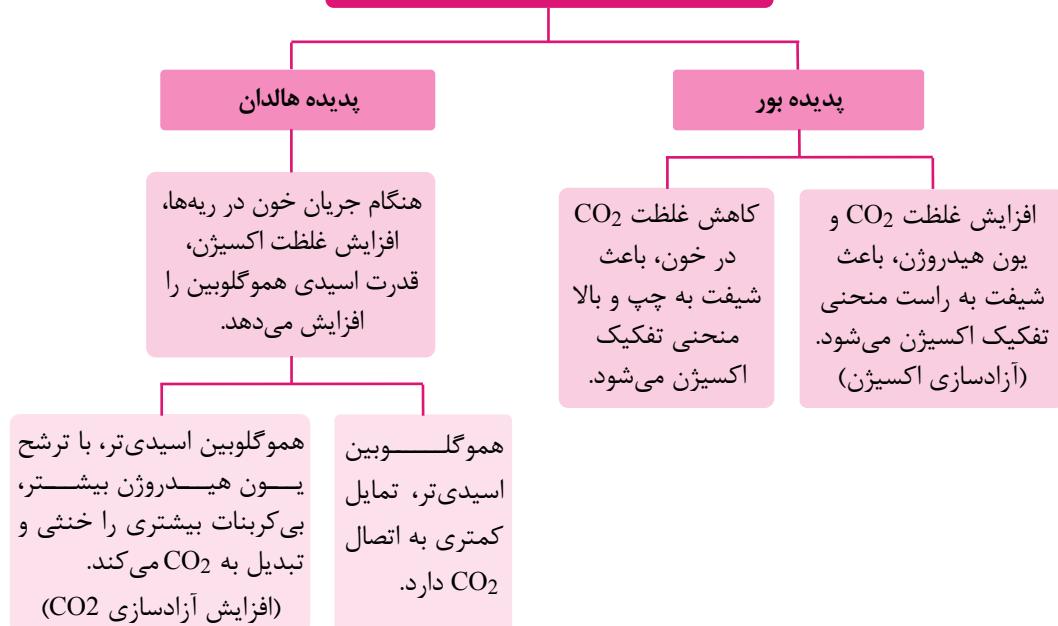
(گایتون، صفحه ۵۳۴ و ۵۳۵)

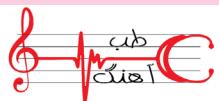
(پاسخ: ب)

۳- کدامیک از موارد زیر در رابطه با انتقال گازها خون صحیح است؟ (شهریور ۹۸ - پزشکی، کلاسیک قطب شیراز)

- الف) افزایش دی‌اکسید کربن در خون موجب شیفت منحنی اکسی- هموگلوبین به سمت چپ می‌شود.
- ب) دی‌اکسید کربن با مکانیزم هالدان موجب آزاد شدن اکسیژن در بافت‌ها می‌شود.
- ج) بیشتر دی‌اکسید کربن در خون به صورت ترکیب با هموگلوبین منتقل می‌شود.
- د) اگر هموگلوبین اسیدی‌تر باشد تمایل به آزاد کردن دی‌اکسید کربن بیشتری دارد.

دو پدیده مهم در انتقال گازهای تنفسی





پاسخ سریع

طبق پدیده هالدان، وقتی غلظت اکسیژن افزایش می‌یابد، هموگلوبین را اسیدی تر می‌کند. هموگلوبین اسیدی تمایل کمتری به اکسیژن دارد. همچنان هموگلوبین اسیدی با ترشح یون هیدروژن، بی‌کربنات بیشتری را خنثی و به CO_2 تبدیل می‌کند. بنابراین افزایش غلظت اکسیژن خون، آزادسازی کربن دی‌اکسید را افزایش می‌دهد.

(کلیتون، صفحه ۵۳۶)

پاسخ: (د)

سوالات ترتیبی فصل ۶

(شهریور ۹۸ - پزشکی کلاسیک مشهد)

- ۱- در پایان بازدم عادی کدام عبارت ذیل صحیح است؟
- عضلات بین دندنهای خارجی در حال انقباض هستند.
 - вшار حبابچه‌ای منفی تراز فشار جو است.
 - вшار فضای جنب مثبت تراز پایان دم است.
 - حجم ریه برابر با حجم پایان دم است.

پاسخ: (ج)

به سؤال ۱ و ۴ بخش تهويه ريوى رجوع شود.

(شهریور ۹۸ - پزشکی، ریفرم قطب تهران)

۲- کدام یک در مورد вшار جنب صحیح است؟

- به دنبال شکاف قفسه‌ی سینه، ریه‌ها شکل بشکه‌ای پیدا می‌کنند.
- در شروع دم вшار ورای جنب به کمترین مقدار خود می‌رسد.
- вшار پرده‌ی جنب در طی بازدم می‌تواند به ۷.۵-میلی‌متر جیوه برسد.
- вшار ورای جنب در پایان دم به کمترین مقدار خود می‌رسد.

پاسخ: (ب)

به سؤال ۴ بخش تهويه ريوى رجوع شود.

(شهریور ۹۸ - پزشکی کلاسیک قطب شیراز)

۳- در کدام مورد زیر کمپلیانس ریه افزایش می‌یابد؟



فیزیولوژی (بروگنوز)

- الف) سندروم زجر تنفسی نوزادان
ب) نارسایی حاد قلب چپ
ج) کاهش کلائز ریه
د) ادم ریوی
(پاسخ: ج)

به سؤال ۲ بخش تهويه ريوی رجوع شود.

- ۴- در کدام مرحله از تنفس عادي نیروی ارجاعی ریهها و قفسه‌ی سینه با هم برابرند؟
(شهریور ۹۸ - پزشکی، کلاسیک کرمان)

- الف) وسط بازدم
ب) انتهای بازدم
ج) وسط دم
د) انتهای دم
(پاسخ: ب)

به سؤال ۲ بخش تهويه ريوی رجوع شود.

- ۵- در مورد پدیده‌ی تعویض کلر Chloride shift در خون، کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟
(شهریور ۹۸ - پزشکی، ریفرم قطب اهواز)

الف) در اثر انتقال CO_2 به شکل محلول ایجاد می‌شود.

ب) منجر به افزایش غلظت کلر در گلbul قرمز خون وریدی می‌شود.

ج) منجر به افزایش غلظت بیکربنات در گلbul قرمز خون وریدی می‌شود.

د) منجر به افزایش غلظت کلر در پلاسمای خون وریدی می‌شود.

(پاسخ: ب)

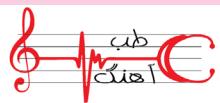
به سؤال ۲ بخش تبادل و انتقال گازهای تنفسی رجوع شود.

- ۶- در محاسبه‌ی میزان تهويه‌ی آلوئولی در دقیقه کدام مورد زیر لاحاظ نمی‌شود؟
(شهریور ۹۸ - پزشکی، کلاسیک مشترک کشوری)

- الف) حجم جاری
ب) حجم فضای مرده
ج) تعداد تنفس در دقیقه
د) ظرفیت باقیمانده‌ی عملی
(پاسخ: د)

به سؤال ۱ بخش حجم و ظرفیت‌های ريوی رجوع شود.

فصل ۶: ریه



۱۲۹

۷- در فردی که رابطه بین بصل النخاع و پل مغز تخریب شده باشد، الگوی تنفسی چگونه است؟

(شهریور ۹۸ - قطب ۳)

- ب) بازدم بسیار عمیق می‌شود.
- د) تنفس کاملاً قطع می‌گردد.
- الف) تنفس سریع و سطحی می‌شود.
- ج) ریتم تنفس آرام و نامنظم می‌شود.

پاسخ: (ج)

به سؤال ۱ بخش کنترل تهويه ريوی رجوع شود.

۸- در کدام بیماری ریوی زیر، سطح تماس کل غشای تنفسی کاهش می‌یابد؟ (فرداد ۹۸ - میان دوره)

- د) آمفیزم
- ج) آسم
- ب) فیبروز
- الف) ادم ریوی

پاسخ: (د)

به سؤال ۳ بخش گردش خون ریوی رجوع شود.

۹- کدام عامل باعث افزایش ضربی انتشار یک گاز در مایعات بدن می‌شود؟ (اسفند ۹۷ - قطب ۴)

- ب) سبک‌تر بودن گاز
- د) افزایش اختلاف فشار
- الف) کاهش ضربی انحلال گاز
- ج) افزایش سطح مقطع

گزینه: (ب)

به سؤال ۳ بخش گردش خون ریوی رجوع شود.

۱۰- قوی‌ترین محرك تنفس در یک فرد سالم کدام است؟ (اسفند ۹۷ - قطب ۱)

- الف) کاهش فشار اکسیژن بافتی
- ب) کاهش فشار اکسیژن خون سرخرگی
- ج) افزایش فشار دی اکسیدکربن خون سرخرگی
- د) اسیدوز فضای میان بافتی مغز

پاسخ: (ج)

به سؤال ۲ بخش کنترل تهويه ريوی رجوع شود.



فیزیولوژی (بروگنوز)

۱۱- فشار سهیمی اکسیژن در کدام یک از موارد زیر مشابه حبابچهای خواهد بود که نسبت تهویه به جریان خون آن بینهایت است؟
(دی ۹۹ - میان دوره)

- ب) فشار اکسیژن شریانی
 - د) فشار اکسیژن هوای مرطوب بازدمی
 - الف) فشار اکسیژن وریدی
 - ج) فشار اکسیژن هوای مرطوب دمی
- پاسخ: (ج)

به سؤال ۲ بخش گردش خون ریوی رجوع شود.

۱۲- در منطقه دو ریوی Zone II کدام یک اتفاق می‌افتد؟
(اسفند ۹۷ - قطب ۳)

- الف) در سیستول فشار مویرگی از فشار حبابچهای بیشتر است.
- ب) فشار مویرگی همواره از فشار حبابچهای بیشتر است.
- ج) طی سیستول، فشار حبابچهای از فشار مویرگی بیشتر است.
- د) طی دیاستول، فشار مویرگی از فشار حبابچهای بیشتر است.

پاسخ: (الف)

به سؤال ۲ بخش گردش خون ریوی رجوع شود.

۱۳- کدام یک از مراکز تنفسی در ساقه مغز، مسئول اصلی تنظیم فرکانس و عمق تنفس است؟
(دی ۹۹ - میان دوره)

- ب) پنوموتاکسیک
- د) گروه نورون‌های تنفسی خلفی
- الف) آپنوستیک
- ج) نورون‌های تنفسی شکمی

پاسخ: (ب)

به سؤال ۱ بخش کنترل تهویه ریوی رجوع شود.