



همہ جیہ تقوم

زیست شناسی جامع

• دکترو حید عزیز • ایمان رسولی • پیمان رسولی





روزی نشست بر پاره‌سنگی
با انگشتانی گره‌کرده در زیر چانه‌اش
و خیره‌نگاهی تا بی‌انتهای

آرام آرام شرارِ وسوسه‌ای در رگ‌هایش دوید
و هُرمِ قدرتی سترگ، ساق‌های بی‌قرارش را در هم نوردید

ناگاه به پا خاست
و گام در راهی نهاد
بی‌انتهای

- انسان را می‌گویم -
او ناچار رفتن بود و یافتن
شاید به این امید که روزی، بر فراز قلّه در یافتن، پاتابه وا کند و یله بر چارطاقِ نیلی چرخ دهد.

تقدیم به شما و همه‌ی آن‌هایی که
برای «یافتن»

راهی جز «در یافتن» نمی‌شناسند.

سرشناسه: عزیزی، وحید، ۱۳۴۹ - ایمان رسولی ۱۳۷۵، پیمان رسولی ۱۳۷۶
عنوان و نام پدیدآور: همه چی تموم زیست‌شناسی جامع / نویسندگان: وحید عزیزی، ایمان رسولی، پیمان رسولی
مشخصات نشر: تهران: دریافت، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری: ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۷۷۳-۸۲-۹
وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر
شماره کتابشناسی ملی: ۹۰۵۸۷۸۰

همه چی تموم زیست‌شناسی جامع

نویسندگان: وحید عزیزی، ایمان رسولی، پیمان رسولی
ویراستاران علمی: لیدا علی اکبری - حنازه عزیزی

ناشر: نشر دریافت

طراح جلد: ایمان خاکسار

ناظر چاپ: سعید حیدری

صفحه‌آرا و رسام: فرناز صفی

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰

بها: ۱۲۵۰۰۰۰ تومان

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۵۰۳۹۲

نشانی اینترنتی: www.Daryaftpub.com

پست الکترونیک: daryaftpub@gmail.com

حق چاپ و نشر این کتاب متعلق به ناشر بوده و هرگونه کپی یا نقل مطالب بدون اجازه ناشر پیگرد قانونی دارد.

مقدمه مؤلفین

فرشته از شیطان پرسید: قوی‌ترین سلاح تو برای فریفتن انسان‌ها چیست؟ شیطان گفت: به آن‌ها می‌گویم هنوز فرصت هست! شیطان پرسید: قدرتمندترین سلاح تو برای امید بخشیدن به انسان‌ها چیست؟ فرشته گفت: به آن‌ها می‌گویم هنوز فرصت هست! سخت‌ترین بخش کار در نگارش کتابی این چنین شرح و تفسیر جملات کتاب درسی و پاسخ به پرسش‌ها و توضیح شکل‌ها برای توانمندسازی دانش‌آموزان و ارتقای بار علمی آنان نیست بلکه شاید نوشتن مقدمه‌ای است که بتوانم به واسطه آن با مخاطبین حرف بزنم. حقیقت این است که در هر کاری دشوارترین مرحله همان گام اول است و ادراک آگاهانه و هوشمندانه از خویشتن خویش. درک صحیح واقعیت‌های دنیای پیرامونتان شما را هدایت می‌کند؛ نه آن نیروی ناخودآگاهی که در اختیار و به فرمانتان نیست. شما گام به ساحت پیدای دانش نهاده‌اید. راهی سرشار از نشاط و پویایی ... و صد البته خستگی‌ها و چالش‌های فراوانی در مسیر رسیدن به سرمنز آرزوهایتان وجود دارد که باید به جان بخرید. این راه را خودتان برگزیده‌اید؛ پس باورهایتان را متحول کنید تا گزینش‌هایتان نیز دگرگون شوند و دستاوردهای بهتری نصیبتان شود. ارزشمندترین دگرگونی آن است که از درونتان آغاز شود. یقین داشته باشید که کار شما را دیگری انجام نخواهد داد؛ پس پاشنه‌ها را وربکشید و به راه بیفتید... چرا که در "ماندن" می‌پوسید! در این میان بدانید که هر آن، پروردگار شما را می‌بیند و شما می‌توانید با نیروهای ماورایی کائنات هم صدا و هماهنگ شوید و سرنوشت خود را به دلخواه‌ترین شکل رقم بزنید. اگر راه مستقیمی را برای نیل به به هدف خود انتخاب کنید و در راه رسیدن به آن بی‌وقفه تلاش نمایید، این شما هستید که برگزیده می‌شوید؛ نه دیگری! دونالد والش می‌گوید: در دنیای پروردگار، شفقت هرگز پایان نمی‌یابد و عشق هرگز متوقف نمی‌شود و شکیبایی هیچ وقت تمام نمی‌شود، فقط در دنیای انسان‌ها خوبی محدود است. پس به خدا اعتماد کنید که تنها او شما را کفایت می‌کند. امروز برای شما موقعیتی تکرار نشدنی است که باید از فرصت‌های آن بهره مند شوید. فقر برهنگی و گرسنگی نیست بلکه عمر را بدون اندیشه و تفکر و اراده طی کردن است. امیدوارم حضرت حق متعال به جوانان نجیب و شریف ایران که اشتیاقشان برای فراگیری دانش در دنیا، مثال‌زدنی است توفیق عنایت فرماید تا در راه پیشرفت خود و میهن عزیزمان گام‌های بلند و محکمی بردارند. در پایان از یکایک کارکنان محترم نشر دریافت به ویژه مدیریت محترم، جناب آقای دکتر هامون سیطی و سرکار خانم فرناز صفی که نهایت سعه‌صدر را در مراحل تدوین کتاب به خرج دادند کمال امتنان را دارم. از دوستان ارجمند انتشارات، آقایان یوسفی، حیدری، حسینی و حجازی و خانم رضانی بسیار سپاسگزارم. از صاحب‌نظران، دبیران محترم و دانش‌آموزان گرامی تقاضا دارم در صورت داشتن نظر یا پیشنهاد از طریق سایت انتشارات نقطه نظرات خود را منعکس فرمایند. در پایان سپاس قلبی خود را به خانواده عزیزم که در همه مراحل تالیف کتاب شکیبایی به خرج دادند نثار می‌کنم.

سربلند باشید

وحید عزیزی

عضو هیات علمی دانشکده علوم و فناوری زیستی

دانشگاه شهید بهشتی

سلام رفقا

از روزی که تونستیم به آرزوی خودمون یعنی پوشیدن یه رویوش سفید برسیم تلاش کردیم به بقیه هم برای رسیدن به اهدافشون کمک کنیم و دانش‌آموزان عزیز رو در این مسیر همراهی کنیم.

از وقتی که سروکله تست‌هایی با سبک جدید سؤالات چندگزینه‌ای پیدا شد به فکر نوشتن یک کتاب تخصصی برای بررسی این عبارت‌ها افتادم تا اینکه قسمت شد در تألیف این کتاب با همکاری برادر عزیزم و دکتر وحید عزیزی سهیم باشم.

این کتاب حاصل ماه‌ها تلاش شبانه‌روزی است و امیدوارم الان که داری این سطرها رو می‌خونی از خودت مطمئن باشی که میتونی آرزوی قلبی خودت و پدر و مادرت رو برآورده کنی و اما اگه روزی از خودت دلسرد شدی یادت بیار که چه قولی به خودت دادی درنهایت امیدوارم با این کتاب شمارو با کوله‌باری از دانش و اطلاعات و اعتماد به نفس راهی جلسه کنکور کنیم.

با تشکر ویژه از سرکار خانم دکتر ویانا زکی خانی که در به ثمر رسیدن این کتاب ما را یاری نمودن.

از همه‌تون بی‌نهایت سپاسگزارم.

دکتر پیمان رسولی

تصور کنید یک تکه یخ روی میز جلوی شما قرار دارد. اتاق سرد است و می‌توانید نفس کشیدن خودتان را ببینید. در حال حاضر دمای اتاق منفی ۵ درجه است. دمای اتاق به شکل بسیار آرامی بیش‌تر می‌شود: منفی ۵ درجه، منفی ۴ درجه، منفی ۳ درجه... تکه یخ همچنان روی میز جلوی شماست: منفی ۲ درجه، منفی ۱ درجه، صفر درجه...

هنوز هیچ اتفاقی نمی‌افتد. سپس در دمای ۱ درجه، یخ شروع به ذوب شدن می‌کند. یک تغییر یک درجه‌ای که به نظر هیچ تفاوتی با درجه حرارت قبل از آن ندارد، باعث تغییر بزرگی شده است.

لحظات با شکوه، اغلب در نتیجه‌ی بسیاری از اقدامات قبلی هستند

در مراحل اولیه و میانه‌ای هر تلاشی، اغلب یک دره ناامیدی وجود دارد.

شما انتظار دارید که به صورت خطی پیشرفت داشته باشید و ناامیدکننده است که تغییرات در روزها، هفته‌ها، و حتی ماه‌های اول چقدر بی‌اثر به نظر می‌رسند. احساس می‌کنید به جایی نمی‌رسید

اما این اصل را به یاد داشته باشید: قدرتمندترین و ماندگارترین نتایج زود به دست نمی‌آیند.

تقدیم به همسر عزیزم که در کنار او همیشه دلم قرص است ...

دکتر ایمان رسولی

با آرزوی موفقیت شما

فروردین ۱۴۰۴

توضیحات کتاب

این کتاب برای داوطلبانی که می‌خواهند نکته‌های متن و شکل‌های کتاب‌های درسی را پس از یک بار مطالعه کتاب درسی، از صفر تا صد در قالب تست و آموزش در پاسخ تست، یاد بگیرند مناسب است. همچنین با توجه به وجود تعداد زیادی تست سخت و چالشی و پاسخ تحلیلی تست‌ها، این کتاب برای دانش‌آموزانی که در بخشی خاص از فصل‌ها دچار مشکل هستند هم، سودمند و راه‌گشا است؛ بنابراین با توجه به چیدمان تست‌ها براساس تیتراهای کتاب درسی، پاسخ تشریحی آموزشی، تحلیل تست‌های سخت و چالشی و تعداد بسیار بالای تست‌ها، این کتاب برای داوطلبان آزمون سراسری در هر سطحی سودمند و قابل استفاده است.

بهرتر است خواندن این کتاب را به‌عنوان منبع اصلی درس زیست‌شناسی از تابستان سال کنکور شروع کنید، اما چند ماه مانده به کنکور هم اگر نتوانستید با منابع دیگر رابطه برقرار کنید یا در فهم و تسلط بر بخش‌هایی از زیست‌شناسی همچنان دچار مشکل هستید، این کتاب با سرعت و بدون اتلاف وقت، مشکلاتتان را حل خواهد کرد به شرطی که درس‌نامه‌های درختی و پاسخ‌های تحلیلی‌اش را همانند تست‌هایش جدی بگیرید.

اغلب تست‌های این کتاب، تألیفی و بر پایه خط فکری آموزش از صفر تا صد طراحی شده است. تست‌های پیشرو در این کتاب حرف اول را می‌زند یعنی تست‌هایی که تا به حال در کنکور نیامده اما احتمال طرحش در کنکور شما هست. از بین تست‌های کنکور سراسری سال ۹۸ تا ۱۴۰۳ داخل و خارج هم، حدود ۵۰۰ تست برگزیده لایه‌لای درس‌ها گنجانده شده است. این کتاب حاصل ۴ سال کار تیمی جمعی از استادان دانشگاه و دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور است که سال‌ها تجربه معلمی، طرح تست و تألیف کتاب را داشته‌اند و در این کتاب آن را به شما هدیه کرده‌اند.

مناسب برای	داوطلبان کنکور سراسری با هر سطحی
بهترین زمان استفاده	از تابستان سال کنکور
تعداد تست تألیفی	حدود ۳۲۰۰ تست سطح‌بندی‌شده ^۱
تعداد تست برگزیده کنکور	حدود ۵۰۰ تست از کنکور سال ۹۸ تا امسال
نوع پاسخنامه	کاملاً تشریحی با بررسی تک‌تک گزینه‌ها + نکته‌های آموزشی + جداول مقایسه‌ای + جداول جمع‌بندی
نوع درسنامه	نموداری و درختی در پایان کتاب

تقدیم به همه اهالی یافتن و دریافتن

#نشر- دریافت- جمع- نخبگان- ایران

۱. در پاسخنامه، در شروع پاسخ هر تست، این سه نشانه سطح دشواری تست را مشخص می‌کند.



فهرست سوالات

سال دهم

فصل اول: دنیای زنده

گفتار ۱: زیست‌شناسی چیست؟

پروانه موناک
زیست‌شناسی و محدوده‌های آن و زیست‌شناسی نوین
زیست‌شناسی در خدمت انسان

گفتار ۲: گستره حیات

هفت ویژگی حیات و سطوح سازمان‌یابی آن
مولکول‌های زیستی

گفتار ۳: باخته و بافت در بدن انسان

- سلول جانوری
ورود مواد به باخته و خروج از آن
بافت‌های بدن انسان

فصل دوم: گوارش و جذب مواد

گفتار ۱: ساختار و عملکرد لوله گوارش

آناتومی لوله گوارش و بندرها
لایه‌های دیواره لوله گوارش
حرکات لوله گوارش
گوارش در دهان
گوارش در معده
گوارش در روده باریک

گفتار ۲: جذب مواد و تنظیم فعالیت‌های لوله گوارش

جذب مواد در روده باریک
روده بزرگ و گردش خون دستگاه گوارش
تنظیم دستگاه گوارش
وزن مناسب

گفتار ۳: تنوع گوارش در جانداران

گوارش از سطح بدن
حفره گوارشی
لوله گوارش

فصل سوم: تبادلات گازی

گفتار ۱: ساز و کار دستگاه تنفس در انسان

اعتقادات ارسطو
خون تیره و روشن
واکنش تنفس سلولی
فعالیت کتاب درسی
بخش هادی دستگاه تنفس
بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس

گفتار ۲: تهویه ششی

شش‌ها
دم و بازدم
تشریح شش گوسفند
حجم‌های تنفسی
سایر اعمال دستگاه تنفس و تنظیم تنفس

گفتار ۳: تنوع تبادلات گازی

تنفس در جانوران

فصل چهارم: گردش مواد در بدن

گفتار ۱: قلب

مقدمه
تأمین اکسیژن و مواد مغذی
دریچه‌های قلب
صدهای قلب
شبکه هادی و ساختار بافتی ماهیچه‌ای قلب
چرخه ضربان قلب
تشریح قلب گوسفند

گفتار ۲: رگ‌ها

ساختار بافتی دیواره رگ‌ها
سرخرگ‌ها
مویرگ‌ها
سیاهرگ‌ها و دستگاه لنفی
تنظیم دستگاه گردش خون

گفتار ۳: خون

بررسی اجزاء خون
یاخته‌های خونی قرمز
یاخته‌های خونی سفید
پلاکت (گرده)‌ها

گفتار ۴: تنوع گردش مواد در جانداران

سامانه گردش آب
حفره گوارشی
سامانه گردش باز
سامانه گردش بسته

فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

گفتار ۱: هم‌ایستایی و کلیه‌ها

هم‌ایستایی
کلیه‌ها، ساختار بیرونی
کلیه‌ها، ساختار درونی
تشریح کلیه گوسفند
نفرون‌های کلیوی

گفتار ۲: تشکیل ادرار و تخلیه آن

تراوش
بازجذب و ترشح
تخلیه ادرار
ترکیب شیمیایی ادرار

گفتار ۳: تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانوران

تنظیم آب
بی‌مهرگان
مهره‌داران

فصل ششم: از باخته تا گیاه

گفتار ۱: ویژگی‌های یاخته گیاهی

دیواره یاخته گیاهی
واکنش محلی برای ذخیره
پلاست‌ها
ترکیبات دیگر در گیاهان

گفتار ۲: سامانه بافتی

سامانه بافت پوششی
سامانه بافت زمینه‌ای
سامانه بافت آوندی

گفتار ۳: ساختار گیاهان

مریستم‌های نخستین
تک‌لیه‌ای‌ها و دولیه‌ای‌ها
مریستم‌های پسین
سازش با محیط

فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

گفتار ۱: تغذیه گیاهی

خاک و مواد مغذی مورد نیاز گیاهان
جذب مواد معدنی از خاک
بهبود خاک

گفتار ۲: جانداران مؤثر در تغذیه گیاهی

قارچ ریشه‌ای
همزیستی گیاه با تثبیت‌کننده‌های نیتروژن
گیاهان حشره‌خوار
گیاهان انگل

گفتار ۳: انتقال مواد در گیاهان

انتقال از خاک به برگ - مسیرهای کوتاه
مسیرهای بلند در آوند چوبی
روزنه‌های هوایی
تعریق
مسیر بلند در آوند آبکش

سال یازدهم

فصل اول: تنظیم عصبی

گفتار ۱: یاخته‌های بافت عصبی

سلول‌های عصبی و غیرعصبی و انواع آن‌ها
پتانسیل آرامش، عمل و ایجاد پیام عصبی
هدایت و انتقال پیام عصبی

۸۱
۸۱
۸۲
۸۴
۸۶
۸۷
۸۷
۸۷
۸۷
۸۸
۹۰
۹۰
۹۰
۹۰
۹۲
۹۳
۹۳
۹۴
۹۴
۹۷
۱۰۰
۱۰۱
۱۰۲
۱۰۵
۱۰۵
۱۰۶
۱۰۸
۱۰۸
۱۰۸
۱۰۹
۱۱۱
۱۱۲
۱۱۲
۱۱۲
۱۱۴
۱۱۶
۱۱۸
۱۱۸
۱۱۹
۱۲۱
۱۲۴
۱۲۵
۱۲۵
۱۲۵
۱۲۷
۱۲۹
۱۲۹
۱۳۰
۱۳۲
۱۳۳
۱۳۴
۱۳۴
۱۳۶
۱۳۸
۱۳۸
۱۳۹

۱۴۲
۱۴۲
۱۴۲
۱۴۳
۱۴۸

۲۴۹	فصل هفتم: تولیدمثل	۱۵۰	گفتار ۲: ساختار دستگاه عصبی
۲۴۹	گفتار ۱: دستگاه تولیدمثل در مرد	۱۵۰	دستگاه عصبی مرکزی و بخش‌های آن
۲۴۹	اندام‌های دستگاه تولیدمثلی در مردان	۱۵۶	اعتیاد
۲۵۰	اسپریم‌زایی	۱۵۷	تشریح مغز گوسفند
۲۵۲	اسپریم و هورمون‌های تنظیم‌کننده دستگاه تولیدمثلی مردان	۱۵۹	دستگاه عصبی محیطی
۲۵۴	گفتار ۲: دستگاه تولیدمثل در زنان	۱۶۱	انعکاس عقب کشیدن دست
۲۵۴	دوره جنسی در زنان	۱۶۳	دستگاه عصبی جانوران
۲۵۸	هورمون‌های زنانه	۱۶۴	فصل دوم: حواس
۲۶۰	گفتار ۳: رشد و نمو جنین	۱۶۴	گفتار ۱: گیرنده‌های حسی
۲۶۰	فرآیند لقاح	۱۶۷	گفتار ۲: حواس ویژه
۲۶۱	وقایع پس از لقاح	۱۶۷	بینایی و ساختار چشم
۲۶۲	تشکیل بیش از یک جنین و کنترل ورود و خروج مواد در جفت، صوت نگاری و تولد و زایمان	۱۷۲	گوش (شنوایی و تعادلی)
۲۶۴	گفتار ۴: تولیدمثل در جانوران	۱۷۵	بوایی و چشایی
۲۶۴	نحوه لقاح، داخلی و خارجی	۱۷۶	ترکیبی‌ها (ترکیبی حواس مختلف انسان)
۲۶۵	بکرزایی	۱۷۸	گفتار ۳: گیرنده‌های حسی جانوران
۲۶۵	هرمافرودیت (نرماده) و تغذیه و حفاظت از جنین	۱۸۲	فصل سوم: دستگاه حرکتی
۲۶۶	اندوخته غذایی و حفاظت	۱۸۲	گفتار ۱: استخوان‌ها و اسکلت
۲۶۹	فصل هشتم: تولیدمثل نهاندانگان	۱۸۲	انواع و اعمال استخوان
۲۶۹	گفتار ۱: تولیدمثل غیرجنسی	۱۸۳	انواع بافت‌های استخوانی
۲۶۹	تکثیر با بخش‌های رویشی	۱۸۵	تشکیل و تخریب استخوان‌ها
۲۶۹	تخصص یافته‌ها	۱۸۶	مفصل
۲۷۱	فن کشت بافت	۱۸۸	گفتار ۲: ماهیچه و حرکت
۲۷۲	گفتار ۲: تولیدمثل جنسی	۱۸۹	ساختار ماهیچه اسکلتی
۲۷۲	گل	۱۹۰	مکانیسم انقباض ماهیچه
۲۷۳	تشکیل یاخته‌های جنسی	۱۹۳	تأمین انرژی انقباض
۲۷۸	گفتار ۳: از یاخته تخم تا گیاه	۱۹۵	انواع یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای (تار تند و کند)
۲۷۹	رویش دانه	۱۹۹	حرکت در جانوران
۲۷۹	میوه	۲۰۰	فصل چهارم: تنظیم شیمیایی
۲۸۱	فصل نهم: پاسخ گیاهان به محرک‌ها	۲۰۰	گفتار ۱: ارتباط شیمیایی
۲۸۱	گفتار ۱: تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان	۲۰۱	غدد برون‌ریز و درون‌ریز بدن
۲۸۱	آزمایشات اولیه	۲۰۲	غدد درون‌ریز
۲۸۲	اکسین‌ها و سینتکینین‌ها	۲۰۳	گفتار ۲: غده‌های درون‌ریز
۲۸۳	جیبرلین‌ها	۲۰۳	هیپوفیز و هیپوتالاموس
۲۸۴	آبسیزیک‌اسید	۲۰۵	تیروئید و پاراتیروئید
۲۸۵	اتیلن	۲۰۶	غده فوق کلیه
۲۸۶	ترکیبی‌ها	۲۰۷	غده پانکراس
۲۹۱	گفتار ۲: پاسخ به محیط	۲۰۹	سایر غدد درون‌ریز
۲۹۱	پاسخ به نور	۲۰۹	تنظیم بازخوردی ترشح هورمون‌ها
۲۹۲	پاسخ به دما و گرانش زمین	۲۱۰	ارتباط شیمیایی در جانوران
۲۹۳	پاسخ به تماس	۲۱۰	تست‌های ترکیبی
۲۹۴	پاسخ‌هایی از جنس دفاع	۲۱۸	فصل پنجم: ایمنی
۲۹۵	جانوران از گیاهان محافظت می‌کنند	۲۱۸	گفتار ۱: نخستین خط دفاعی: ورود ممنوع
۲۹۶	ترکیبی‌ها	۲۲۰	گفتار ۲: دومین خط دفاعی: واکنش‌های عمومی افا سریع
		۲۲۰	مشاهده یک دانشمند و بیگانه‌خوارها
		۲۲۲	گویچه‌های سفید
		۲۲۴	پروتئین‌ها
		۲۲۵	پاسخ التهابی و تب
		۲۲۶	تست‌های ترکیبی
		۲۲۸	گفتار ۳: سومین خط دفاعی: دفاع اختصاصی
		۲۲۸	نحوه عمل لنفوسیت‌های B
		۲۳۱	نحوه عمل لنفوسیت‌های T
		۲۳۳	ایدر، نگاهی دقیق‌تر به ایمنی اختصاصی
		۲۳۴	حساسیت
		۲۳۴	بیماری‌های خودایمنی
		۲۳۶	فصل ششم: تقسیم یاخته
		۲۳۶	گفتار ۱: فام‌تن (کروموزوم)
		۲۳۷	چرخه یاخته‌ای
		۲۳۸	گفتار ۲: رشتیمان (میتوز)
		۲۴۰	تقسیم سینتوپلاسم و تنظیم فرآیند تقسیم
		۲۴۲	تقسیم بی‌رویه یاخته
		۲۴۳	مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته
		۲۴۴	گفتار ۳: کاستمان (میوز) و تولیدمثل جنسی
		۲۴۷	تغییر در تعداد فام‌تن‌ها

سال دوازدهم

۲۹۸	فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی
۲۹۸	گفتار ۱: اسیدهای نوکلئیک
۲۹۸	آزمایشات دانشمندان در مورد DNA
۳۰۲	ساختار نوکلئیک‌اسیدها
۳۰۴	نکات کلیدی واتسون و کریک
۳۰۵	RNA + ژن
۳۰۶	گفتار ۲: همانندسازی دنا
۳۰۶	مفاهیم اولیه همانندسازی + روش‌های پیشنهادی
۳۰۶	کدام طرح مورد تأیید است؟
۳۰۹	عوامل و مراحل همانندسازی
۳۱۰	همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها
۳۱۳	گفتار ۳: پروتئین‌ها
۳۱۳	مفاهیم اولیه پروتئین‌ها
۳۱۵	سطوح ساختاری مختلف پروتئین‌ها
۳۱۸	نقش پروتئین‌ها
۳۱۹	آنزیم‌ها + عوامل موثر بر آنزیم‌ها

فصل دوم: جریان اطلاعات در باخته

گفتار ۱: رونویسی

کم‌خونی داسی‌شکل
مفاهیم اولیه رونویسی
مراحل رونویسی
تغییرات رنای پیک
شدت و میزان رونویسی

گفتار ۲: به سوی پروتئین

مفاهیم اولیه ترجمه
ساختار رنای ناقل + ساختاری رناتن
مراحل ترجمه

محل پروتئین و سرنوشت آنها

سرعت و مقدار پروتئین‌سازی

گفتار ۳: تنظیم بیان ژن

مفاهیم اولیه تنظیم بیان ژن
تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها
تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها

فصل سوم: انتقال اطلاعات در نسل‌ها

مفاهیم اولیه ژنتیک

گروه‌های خونی Rh و ABO

بیماری‌های وراثتی

ژنتیک ذرت

ژنتیک گیاهی

حالات‌های خاص در ژنتیک

فصل چهارم: تغییر در اطلاعات وراثتی

گفتار ۱: تغییر در ماده ژنتیک

مفاهیم اولیه جهش

جهش‌های کوچک

جهش‌های بزرگ

پیامدها و علت جهش

گفتار ۲: تغییر در جمعیت‌ها

تغییر در گذر زمان

تعادل در جمعیت + عوامل برهم زننده تعادل

تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها

گفتار ۳: تغییر در گونه‌ها

شواهد تغییر گونه

گونه‌زایی

فصل پنجم: از ماده به انرژی

گفتار ۱: تأمین انرژی

مفاهیم اولیه تنفس یاخته‌ای

انواع روش‌های تولید ATP

گلیکولیز (قندگافت)

میتوکندری + اکسایش پیرووات

گفتار ۲: اکسایش بیشتر

چرخه کربس

زنجیره انتقال الکترون در غشای میتوکندری

تنظیم تنفس یاخته‌ای

گفتار ۳: زیستن مستقل از اکسیژن

تخمیرها

سلامت بدن (پاداکسندها)

فصل ششم: از انرژی به ماده

گفتار ۱: فتوسنتز: تبدیل انرژی نور به انرژی شیمیایی

مفاهیم اولیه فتوسنتز

برگ، اندام تخصصی شده برای فتوسنتز

سبزدیسه + فتوسیتسم

گفتار ۲: واکنش‌های فتوسنتزی

واکنش وابسته به نور

چرخه کالوین، واکنش مستقل از نور

گفتار ۳: فتوسنتز در شرایط سخت

تنفس نوری

گیاهان C_3 ، C_4 و CAM

جانداران فتوسنتزکننده دیگر

فصل هفتم: فناوری‌های نوین زیستی

گفتار ۱: زیست‌فناوری و مهندسی ژنتیک

۳۲۳

۳۲۳

۳۲۳

۳۲۴

۳۲۶

۳۲۹

۳۳۱

۳۳۲

۳۳۲

۳۳۳

۳۳۴

۳۳۸

۳۳۹

۳۴۰

۳۴۰

۳۴۱

۳۴۶

۳۵۰

۳۵۰

۳۵۲

۳۵۷

۳۶۵

۳۶۸

۳۶۹

۳۷۳

۳۷۳

۳۷۳

۳۷۵

۳۷۸

۳۸۰

۳۸۲

۳۸۲

۳۸۳

۳۸۸

۳۹۱

۳۹۱

۳۹۵

۳۹۹

۳۹۹

۳۹۹

۳۹۹

۴۰۱

۴۰۳

۴۰۶

۴۰۶

۴۰۸

۴۱۱

۴۱۳

۴۱۳

۴۱۷

۴۲۰

۴۲۰

۴۲۰

۴۲۰

۴۲۱

۴۲۳

۴۲۳

۴۲۷

۴۳۰

۴۳۰

۴۳۱

۴۳۷

۴۴۰

۴۴۰

مفاهیم اولیه زیست‌فناوری

مراحل مهندسی ژنتیک

گفتار ۲: فناوری مهندس پروتئین و بافت

مهندسی پروتئین

مهندسی بافت

یاخته‌های بنیادی

گفتار ۳: کاربردهای زیست‌فناوری

کاربرد زیست‌فناوری در کشاورزی

تولید دارو (انسولین)

تولید واکسن

ژن‌درمانی

تشخیص بیماری

اهمیت تولید جانوران تراژن + زیست‌فناوری و اقتصاد و اخلاق

فصل هشتم: رفتارهای جانوری

گفتار ۱: اساس رفتار

رفتارهای غریزی + مفاهیم اولیه رفتار

یادگیری و رفتار

گفتار ۲: انتخاب طبیعی و رفتار

مفاهیم انتخاب طبیعی در رفتار

زادآوری (تولیدمثل)

غذایابی

قلمروخواهی

مهاجرت

خواب زمستانی و رکود تابستانی

گفتار ۳: ارتباط و زندگی گروهی

ارتباط بین جانوران

زندگی گروهی

دگرخواهی

پاسخنامه سال دهم

فصل اول: دنیای زنده

فصل دوم: گوارش و جذب مواد

فصل سوم: تبادلات گازی

فصل چهارم: گردش مواد در بدن

فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

فصل ششم: از یاخته تا گیاه

فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

پاسخنامه سال یازدهم

فصل اول: تنظیم عصبی

فصل دوم: حواس

فصل سوم: دستگاه حرکتی

فصل چهارم: تنظیم شیمیایی

فصل پنجم: ایمنی

فصل ششم: تقسیم یاخته

فصل هفتم: تولیدمثل

فصل هشتم: تولیدمثل نهاندانگان

فصل نهم: پاسخ گیاهان به محرک‌ها

پاسخنامه سال دوازدهم

فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی

فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته

فصل سوم: انتقال اطلاعات در نسل‌ها

فصل چهارم: تغییر در اطلاعات وراثتی

فصل پنجم: از ماده به انرژی

فصل ششم: از انرژی به ماده

فصل هفتم: فناوری‌های نوین زیستی

فصل هشتم: رفتارهای جانوری

سؤالات و پاسخنامه کنکور

سؤالات و پاسخنامه کنکور اردیبهشت ۱۴۰۴

۴۴۰

۴۴۰

۴۴۴

۴۴۴

۴۴۷

۴۴۸

۴۴۹

۴۴۹

۴۵۱

۴۵۳

۴۵۴

۴۵۴

۴۵۵

۴۵۶

۴۵۶

۴۵۸

۴۵۸

۴۶۴

۴۶۴

۴۶۴

۴۶۶

۴۶۷

۴۶۷

۴۶۸

۴۶۹

۴۶۹

۴۷۰

۴۷۰

۸۲۱

زیست دهم



گفتار ۲: تهویه ششی

۱۰ شش‌ها

۳۶۰- در خصوص آناتومی شش‌ها کدام جمله‌ها پذیرفتنی نیستند؟

- (الف) شش‌ها روی پرده پیوندی دیافراگم قرار گرفته‌اند و ساختاری اسفنج گونه دارند.
(ب) بیش‌تر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابی به خود اختصاص داده‌اند که بلافاصله با ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در تماس هستند.
(ج) به علت وجود قلب در قفسه سینه، شش راست از چپ قدری بزرگ‌تر است.
(د) فضای اندک جنب از مایعی پر شده است که فشار آن از فشار جو کم‌تر است.

(۴) «ب» و «د»

(۳) «الف» و «ج»

(۲) «الف» و «ب»

(۱) «ب» و «ج»

۳۶۱- پرده جنب کدام ویژگی را ندارد؟

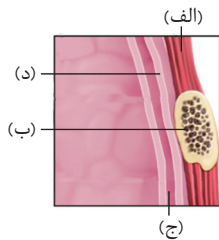
- (۱) فضای وسیع بین دو لایه تشکیل دهنده آن با مایعی با فشار کم‌تر از فشار جو پر شده است.
(۲) شریاطی فراهم می‌کند تا شش‌ها حتی در صورت انجام باز دم عمیق، نیمه باز بمانند.
(۳) باعث می‌شود شش‌ها از حرکات قفسه‌سینه پیروی کنند.
(۴) در صورت ورود هوا به فضای جنب خطر جمع شدن شش‌ها وجود دارد.

۳۶۲- به‌طور معمول..... از جنس بافت..... است.

- (۱) لایه‌های پرده جنب که به سطح هر شش چسبیده‌اند - پیوندی
(۲) پرده‌ای که همزمان با انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی به شکل گنبدی در می‌آید - ماهیچه‌ای
(۳) لایه خارجی هر شش که در تماس با لایه‌های پرده جنب است - پیوندی
(۴) پرده‌ای که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد - ماهیچه‌ای

۳۶۳- در صورت انقباض دیافراگم،.....

- (۱) اختلاف فشار مایع جنب با فشار جو کم‌تر می‌شود.
(۲) ویژگی کشسانی شش‌ها در برابر افزایش حجم آن‌ها مقاومت ایجاد می‌کند.
(۳) فاصله استخوان جناغ از ستون مهره‌ها کم‌تر می‌شود.
(۴) حجم حفره شکم بر خلاف قفسه سینه زیاد می‌شود.



۳۶۴- با توجه به شکل روبه‌رو نمی‌توان گفت.....

- (۱) یاخته‌های اصلی در بخش «الف» چند هسته دارند.
(۲) امتداد بخش «ب» با استخوان جناغ در تماس است.
(۳) بخش «ج» پر از مایعی با فشار منفی است که شش‌ها را به هنگام مسطح شدن دیافراگم نیمه‌باز نگه می‌دارد.
(۴) بخش «د» به سطح درونی قفسه سینه چسبیده است.

۳۶۵- چند مورد در رابطه با ویژگی‌های دو جزء فراوان موجود در شش‌های انسان صحیح می‌باشد؟

- (الف) یاخته‌هایی با توانایی ترشح عامل سطح فعال دارند.
(ب) دیواره ساخته شده از یک نوع یاخته دارند.
(ج) فضای بین یاخته‌ای فراوان فاقد رشته‌های کشسان دارند.
(د) بافت پوششی سنگ‌فرشی یک لایه دارند.

(۴) ۴

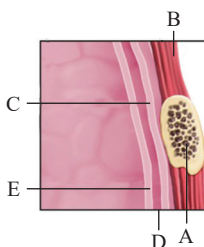
(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۶۶- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «با توجه به شکل مقابل از بخشی از شش در انسان و بخش دربرگیرنده آن می‌توان گفت، بخش.....»
(۱) A دارای بافت اسفنجی است و در ارتباط مستقیم با ماهیچه‌ای می‌باشد که در فرآیند دم و بازدم نقش دارد.
(۲) خارجی ماهیچه B در هنگامی که دیافراگم گنبدی شکل است می‌تواند در حالت انقباض باشد.
(۳) C نسبت به بخش E ضعیف‌تر است و در ارتباط با مایعی با فشار کم‌تر از فشار جو قرار دارد.
(۴) D فضایی است که بین دو لایه دارای بافت پیوندی متراکم قرار دارد.



(ار دیهشت ۱۴۰۳)

۳۶۷- کدام مورد، ویژگی مشترک هر دو لوپ شش چپ انسان را نشان می‌دهد؟

- (۱) در نزدیکی حلقه‌های غضروفی C شکل مجرای تنفسی قرار دارند.
(۲) توسط آخرین دنده‌های قفسه سینه احاطه می‌شوند.
(۳) نخستین انشعابات نایزه اصلی را دریافت می‌کنند.
(۴) در تماس با ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) قرار می‌گیرند.



۱۱. دم و بازدم



۳۶۸- به‌طور معمول در یک نیازمند پیام عصبی.....

- (۱) دم معمولی، تبعیت شش‌ها از انبساط دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای - است.
- (۲) دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن که به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند - نیست.
- (۳) بازدم معمولی، تبعیت شش‌ها از انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی - نیست.
- (۴) بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های شکمی که به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند - است.

۳۶۹- چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت..... در..... نقشی ندارد.»

- | | |
|--|-----|
| (الف) پایان یافتن انقباض ماهیچه میان‌بند - ورود هوای جاری به شش‌ها | (۱) |
| (ب) شروع استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی - آغاز یک بازدم عمیق | (۲) |
| (ج) شروع انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی - خروج هوای جاری از شش‌ها | (۳) |
| (د) پایان یافتن استراحت ماهیچه میان‌بند - آغاز یک بازدم آرام و طبیعی | (۴) |

۳۷۰- ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی انسان، نقش اصلی را برعهده دارد،.....

- (۱) عمدتاً از یاخته‌های دوکی شکل تک‌هسته‌ای تشکیل شده است.
- (۲) با مسطح شدن خود مانعی برای ورود هوا به درون شش‌ها ایجاد می‌کند.
- (۳) با انقباض خود دنده‌ها را به سمت بالا و جلو حرکت می‌دهد تا حجم قفسه سینه زیادتر شود.
- (۴) برای غلبه بر مقاومت ناشی از خاصیت کشسانی شش‌ها انرژی صرف می‌کند.

۳۷۱- کدام مورد (موارد) جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند (می‌کنند)؟ «پس از آغاز فرایند دم..... شروع به..... می‌کنند.»

- | | |
|--|-----------------|
| (الف) ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و میان‌بند - انقباض | (۱) «الف» و «د» |
| (ب) ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و میان‌بند - انقباض | (۲) «ب» |
| (ج) مجاری هوایی نایژه و نایزک‌ها - انبساط | (۳) «ج» |
| (د) دیواره سنگفرشی مژده‌دار نای - انبساط | (۴) «ب» و «ج» |

۳۷۲- چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «هوای بازدمی..... و هوای دمی.....»

- | | |
|--|-----|
| (الف) فاقد اکسیژن است - اکسیژن سیاهرگ ششی را افزایش می‌دهد. | (۱) |
| (ب) دارای کربن دی‌اکسید بیش‌تری است - اکسیژن سرخرگ ششی را افزایش می‌دهد. | (۲) |
| (ج) کربن دی‌اکسید سرخرگ ششی را دریافت کرده - فاقد کربن دی‌اکسید است | (۳) |
| (د) کربن دی‌اکسید سیاهرگ ششی را دریافت کرده - اکسیژن بیش‌تری دارد. | (۴) |

۳۷۳- کدام مورد (موارد) جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند (می‌کنند)؟

- | | |
|--|-----------------|
| «با انقباض ماهیچه‌هایی که در حین انجام بازدم به استراحت در می‌آیند.....» | (۱) |
| (الف) دنده‌های قفسه سینه با پیروی از انبساط شش‌ها به سمت بالا حرکت می‌کنند. | (۲) «الف» و «ب» |
| (ب) ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد به حالت مسطح در می‌آید. | (۳) «ج» |
| (ج) استخوان جناغ با پیروی از انبساط شش‌ها به سمت جلو حرکت می‌کنند. | (۴) «د» |
| (د) بر اثر کشسانی، شش‌ها با پیروی از حرکات قفسه سینه منبسط می‌شوند. | |

۳۷۴- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در فرایند تنفس، در یک فرد بالغ اگر فاصله بین بخش دارای حلقه غضروفی C شکل با ماهیچه میان‌بند..... یابد می‌توانیم انتظار داشته باشیم.....»
- (۱) افزایش - مقداری از هوای جاری دمی همچنان در مجاری تنفسی باقی بماند.
 - (۲) کاهش - با کمک ویژگی کشسانی شش‌ها، قفسه سینه به حالت اولیه خود بازگردد.
 - (۳) کاهش - ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی با انقباض خود، حجم قفسه سینه را کاهش دهند.
 - (۴) افزایش - به دنبال انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، جناغ سینه به سمت جلو حرکت کند.



۳۷۵- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «در انسان ممکن است با مسطح شدن ماهیچه ای که در تنفس آرام و طبیعی مهم ترین نقش را دارد.....»
 (الف) ماهیچه های شکمی منقبض شود و مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی بماند.
 (ب) ماهیچه بین دنده ای خارجی منقبض شود و جناغ سینه به سمت جلو حرکت کند.
 (ج) ماهیچه بین دنده ای داخلی منقبض نمی شود اما دنده ها به سمت جلو حرکت کنند.
 (د) فشار درون شش ها کاهش یابد و کیسه های حبابکی به طور طبیعی باز شوند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۷۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

(خارج ۹۸)

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل..... ماهیچه یا ماهیچه های.....»

- (۱) بازدم - شکمی منقبض می شوند.
 (۲) دم - ناحیه گردن انقباض می یابند.
 (۳) دم - دیافراگم فقط نقش اصلی را بر عهده دارد.
 (۴) بازدم - بین دنده ای خارجی به حالت استراحت در می آیند.

۱۰. تشریح شش گوسفند

۳۷۷- درباره شش گوسفند کدام عبارت ها نادرست هستند؟

- (الف) شش چپ و راست تعداد لوب های برابری دارند.
 (ب) موقعیت نای و مری نسبت به هم در تشخیص راست یا چپ بودن شش کمک می کند.
 (ج) نرم تر بودن دهانه C شکل غضروف های نایژه در تشخیص سطح پشتی نای به ما کمک می کند.
 (د) انشعاب سوم نایژه ای هوا را به شش چپ هدایت می کند.
 (ه) نایژه های اصلی قبل از انشعاب نایژه فرعی قرار گرفته اند.

(۱) «الف»، «ج» و «د» (۲) همه به جز «ب»

(۳) «ب»، «د» و «ه» (۴) «ب»، «ج» و «د»

۳۷۸- همه موارد جمله مقابل را به درستی کامل می کنند به جز: «در تشریح شش گوسفند.....»

- (۱) بریدن نایژه اصلی در طول آن سخت تر از نای است.
 (۲) غضروف های انتهایی نایژه را به صورت قطعه قطعه می بینیم.
 (۳) لبه زیر نایژه ها، آن ها را از سرخرگ ها و سیاهرگ های درون شش ها متمایز می کند.
 (۴) دهانه رگ های موجود در شش ها در نبود خون بسته هستند.

۳۷۹- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «در تشریح شش گوسفند اگر در نمونه ای بقایای مری وجود..... باشد می توان انتظار داشت.....»
 (۱) نداشته - بخش پشتی نای نسبت به بخش جلویی نایژه اصلی نرم تر باشد.
 (۲) نداشته - بخش پشتی نایژه اصلی نسبت به بخش جلویی نای سخت تر باشد.
 (۳) داشته - در صورتی که بخش دارای حلقه غضروفی نای را مشاهده کنیم، شش چپ در سمت راست قرار گیرد.
 (۴) داشته - در صورتی که بخش فاقد حلقه غضروفی نای را مشاهده کنیم، شش راست در سمت چپ قرار گیرد.

۳۸۰- چند مورد درباره تشریح شش گوسفند نادرست است؟

- (الف) نای گوسفند به طور کلی دارای دو انشعاب است که به ریه راست و چپ می رود.
 (ب) بریدن نایژک اصلی به علت وجود غضروف های متعدد به سادگی نای نیست.
 (ج) همه غضروف های نایژه همانند غضروف های نای به شکل حلقه ناقص است.
 (د) در مقطع شش سه سوراخ سرخرگ سیاهرگ و نایژک قابل مشاهده است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)



۱۱. حجم های تنفسی

۳۸۱- با توجه به نمودار اسپیروگرام مربوط به یک مرد بالغ و سالم کدام یک از گزینه ها حجم هوای بیش تری را بیان می کند؟

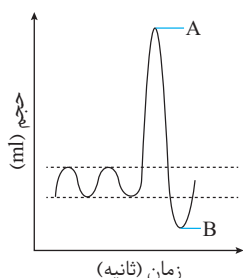
- (۱) مقدار هوایی که پس از یک دم عمیق، با یک بازدم عمیق از شش ها خارج می شود.
- (۲) مجموع حجم باقیمانده و هوایی که پس از یک دم معمولی، با یک بازدم عمیق از شش ها خارج می شود.
- (۳) مجموع حجم ذخیره بازدمی و هوایی که پس از یک دم معمولی، با یک دم عمیق وارد شش ها می شود.
- (۴) مقدار هوای حاصل از کم کردن حجم ذخیره دمی از ظرفیت تام.

۳۸۲- در انسان حجمی از هوا که تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می سازد،.....

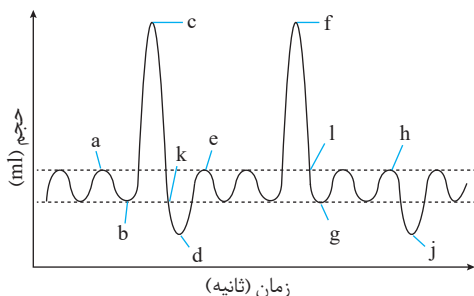
- (۱) حجم بیش تری از حجم ذخیره بازدمی دارد.
- (۲) اگر در تعداد تنفسی در دقیقه ضرب شود حجم تنفسی در دقیقه را مشخص می کند.
- (۳) باعث می شود حبابک های هوایی هرگز به طور کامل بسته نشوند.
- (۴) جزئی از ظرفیت های حیاتی و تام فرد به حساب می آید.

۳۸۳- با توجه به دم نگاره روبه رو.....

- (۱) در نقطه (A) ماهیچه های ناحیه گردن همانند ماهیچه های بین دنده ای داخلی در حداکثر انقباض خود هستند.
- (۲) در نقطه (B) ماهیچه های شکمی برخلاف ماهیچه های بین دنده ای خارجی منقبض هستند.
- (۳) اختلاف حجم بین نقاط (A) و (B) معرف ظرفیت تام در فرد است.
- (۴) خاصیت کشسانی شش ها باعث می شود شش های فرد پس از نقطه (B) با دم فعال پر از هوا بشود.



• با توجه به شکل زیر به سوالات ۳۸۴ تا ۳۸۷ پاسخ دهید.



۳۸۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پس از یک دم معمولی، در نقطه a حدود ۵۰۰ میلی لیتر هوا در دستگاه تنفسی وجود دارد.
- (۲) از نقطه b تا c حجمی معادل ذخیره دمی می تواند وارد شش ها می شود.
- (۳) در نقطه g، پس از انجام یک دم معمولی حدود ۳۵۰ میلی لیتر از هوای استنشاق شده وارد بخش مبادله ای می شود.
- (۴) از نقطه f تا g حجمی معادل ذخیره دمی از شش ها خارج می شود.

۳۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از نقطه f تا l، حجمی معادل ذخیره دمی از شش ها خارج می شود.
- (۲) از نقطه c تا d، با یک بازدم عمیق می توان حجمی معادل ظرفیت حیاتی را از شش ها خارج کرد.
- (۳) از نقطه k تا d، حجمی معادل ذخیره بازدمی از شش ها خارج می شود.
- (۴) از نقطه d تا e حجمی بیش تر از ذخیره دمی وارد شش ها می شود.

۳۸۶- کدام موارد صحیح است؟

- | | |
|---|---|
| (الف) در نقطه e، دیافراگم مسطح و آماده انقباض است. | (ب) در نقطه g، ماهیچه های بین دنده ای داخلی شروع به انقباض می کنند. |
| (ج) در نقطه e، ماهیچه های ناحیه گردن شروع به استراحت می کنند. | (د) در نقطه d، ماهیچه های شکمی منقبض اند. |
| (۱) «الف» و «ب» | (۲) «ج» و «د» |
| (۳) «الف» و «ج» | (۴) «ب» و «د» |

۳۸۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) برای خروج هوایی معادل حجم c تا d از شش ها، برخی ماهیچه ها پیامی عصبی را دریافت می کنند.
- (۲) پس از نقطه f، مرکز تنفس در پل مغزی بر بصل النخاع اثر می گذارد.
- (۳) در نقطه c پل مغزی دستور قطع دم را از نایژک ها دریافت کرده است.
- (۴) در فاصله نقطه d تا e، شش ها هوای درون خود را کاملاً تخلیه می کنند.



۳۸۸- در فردی حجم ذخیره دمی ۶ برابر و حجم ذخیره بازدمی ۲ برابر حجم جاری اوست. اگر ظرفیت حیاتی این فرد ۵۴۰۰ میلی لیتر باشد، حجم جاری او (برحسب mL) چه قدر است؟

۸۰۰ (۴) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۲) ۵۰۰ (۱)

۳۸۹- فردی با حجم تنفسی ۷۵۰۰ میلی لیتر در دقیقه تعداد ۱۵ مرتبه در دقیقه تنفس انجام می دهد. حجم جاری او چند میلی لیتر است؟

۲۵۰ (۴) ۳۵۰ (۳) ۵۰۰ (۲) ۳۰۰ (۱)

۳۹۰- در شخص مورد سؤال ۳۸۸ پس از یک دم معمولی، با یک دم عمیق چه حجمی از هوا (برحسب میلی لیتر) می تواند وارد شش ها شود؟

۲۵۳۰ (۴) ۲۵۸۰ (۳) ۳۴۷۵ (۲) ۳۰۰۰ (۱)

۳۹۱- کدام مقدار (برحسب میلی لیتر) می تواند حجم هوایی باشد که پس از یک بازدم عمیق، همچنان در شش های یک مرد بالغ و سالم باقی می ماند؟

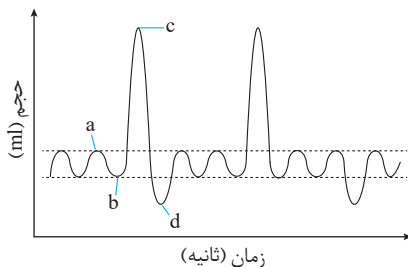
۱۳۰۰ (۴) ۴۵۰۰ (۳) ۵۰۰ (۲) ۳۰۰۰ (۱)

۳۹۲- در شخص مورد سؤال ۳۸۸ شخص پس از یک دم عمیق با یک بازدم عمیق چه حجمی از هوا (برحسب میلی لیتر) از شش ها خارج می شود؟

۴۸۰۰ (۴) ۴۶۲۵ (۳) ۵۴۰۰ (۲) ۴۵۰۰ (۱)

۳۹۳- شخص مورد سؤال ۳۸۸ پس از یک بازدم معمولی، با یک بازدم عمیق چه حجمی از هوا (برحسب میلی لیتر) را از شش ها خارج می کند؟

۴۵۰۰ (۴) ۱۴۷۵ (۳) ۳۳۷۵ (۲) ۱۲۰۰ (۱)



۳۹۴- با توجه به دمنگاره روبه رو کدام گزینه درست است؟

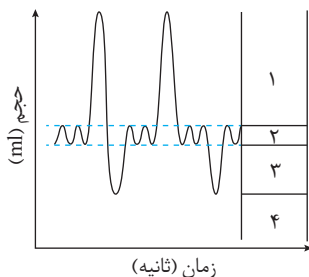
- (۱) در a همانند b، غشوفهای نایزکی مانع بسته شدن نایزکها به دنبال انقباض عضلات صاف آنها شده اند.
- (۲) در b همانند c، ماهیچه های بین دنده ای داخلی شروع به استراحت می کنند.
- (۳) در a برخلاف d، ماهیچه های ناحیه گردن شروع به استراحت می کنند.
- (۴) در b برخلاف a، بصل النخاع پیام عصبی مربوط به انقباض را به دیافراگم ارسال می کند.

۳۹۵- ممکن نیست که بخشی از.....

- (۱) ظرفیت حیاتی، باعث باز ماندن همیشگی حبابک ها شود.
- (۲) ظرفیت تام، تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس را ممکن سازد.
- (۳) ظرفیت تام، به محل پایان یافتن مخاط مزک دار نرسد.
- (۴) ظرفیت حیاتی، پس از حداکثر دم، طی یک بازدم در شش ها باقی بماند.

۳۹۶- کدام یک در رابطه با حجم های تنفسی به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) ورزش های طولانی مدت که با افزایش فعالیت های بدنی همراه است، تأثیری در مقدار هوای مرده ندارد.
- (۲) حجم هوای باقی مانده بیش از ده برابر حجم هوای مرده در نظر گرفته می شود.
- (۳) امکان محاسبه تمامی حجم های تنفسی توسط دستگاه دم سنج (اسپیرومتر) وجود ندارد.
- (۴) افزایش سن می تواند در میزان ظرفیت حیاتی افراد تغییر ایجاد کند.



۳۹۷- چند مورد براساس دمنگاره مقابل به درستی بیان شده است؟

- (الف) در هنگام ثبت بخش (۱) همانند بخش (۲) عضلات بین دنده ای خارجی در حالت انقباض قرار دارند.
- (ب) مقدار حجم (۴) از حجم هوایی که بعد از یک بازدم عمیق از دستگاه تنفس خارج می شود، بیش تر است.
- (ج) انقباض عضله بین دنده ای داخلی و شکمی در ثبت بخش (۲) نقش مؤثری دارد.
- (د) بیش از یک سوم هوای بخش (۲) به بخش های مبادله ای دستگاه تنفس نمی رسد.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۳۹۸- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «در رابطه با تهویه ششی در انسان می توان گفت وجه فرآیندهای دم و بازدم عمیق در این است که در پی
- (الف) تمایز - تغییر در حجم قفسه سینه و جابه جایی بیش از ۱۵۰۰ میلی لیتر هوا رخ می دهند.
 - (ب) اشتراک - انقباض عضلات موجود در ناحیه گردن، حجم های تنفسی را جابه جا می کنند.
 - (ج) اشتراک - تحریک ماهیچه ها و تولید پیام عصبی حجم جاری را جابه جا می کنند.
 - (د) تمایز - انقباض ماهیچه بین دنده ای داخلی دنده ها را به سمت جلو می رانند.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)



۳۹۹- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت مقدار هوایی که جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب»
- الف) به باز ماندن دائمی حبابک‌ها کمک می‌کند برخلاف هوایی که با دم عمیق به دستگاه تنفس وارد می‌گردد - نمی‌شود.
- ب) طی یک بازدم عادی از دستگاه تنفس خارج می‌شود همانند هوایی که همیشه در حبابک‌ها باقی می‌ماند - می‌شود.
- ج) به دنبال یک دم معمولی با یک دم عمیق وارد دستگاه تنفس می‌شود همانند هوایی که به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد - می‌شود.
- د) به دنبال یک بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از دستگاه تنفس خارج می‌شود برخلاف هوایی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند - نمی‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰۰- در یک فرد سالم، در هنگام جابه‌جایی حجم می‌توان انتظار داشت همواره ماهیچه در حالت قرار داشته باشد.

- ۱) جاری - دیافراگم همانند ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی - انقباض
- ۲) ذخیره‌دمی - دیافراگم برخلاف ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی - استراحت
- ۳) ذخیره‌بازدمی - بین‌دنده‌ای داخلی همانند ماهیچه‌های شکمی - انقباض
- ۴) جاری و ذخیره‌دمی - بین‌دنده‌ای خارجی برخلاف ماهیچه‌های ناحیه گردن - استراحت

۴۰۱- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم می‌توان بیان داشت که هوای هوایی که جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.»
- ۱) وارد شده به شش‌ها در یک دم عمیق همانند پس از یک بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند
- ۲) وارد شده به شش‌ها، در یک دم عمیق همانند - به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نمی‌رسد
- ۳) خارج شده از شش‌ها طی یک بازدم عمیق برخلاف - به بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نمی‌رسد
- ۴) باقی مانده در شش‌ها طی یک بازدم عمیق برخلاف - در یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌شود

۱۱- سایر اعمال دستگاه تنفس و تنظیم تنفس ۱۰

۴۰۲- در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند.....

- ۱) سرفه راه مؤثرتری برای بیرون راندن ذرات خارجی وارد شده به مجاری تنفسی است.
- ۲) به علت از بین رفتن انواعی از یاخته‌های مخاط تنفسی فرد به سرفه‌های مکرر مبتلا است.
- ۳) اغلب هوا با فشار از راه بینی همراه مواد خارجی به بیرون رانده می‌شود.
- ۴) انقباض شدید ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و شکمی باعث کاهش حجم قفسه‌سینه و فشردن شش‌ها می‌شود.

۴۰۳- استفاده از داروی مهارگر کربنیک انیدراز باعث می‌شود.....

- ۱) گیرنده‌های شیمیایی حساس به افزایش کربن دی‌اکسید در بصل النخاع تحریک و آهنگ تنفس افزایش یابد.
- ۲) گیرنده‌های سرخرگ آئورت تحریک و به بصل النخاع پیام ارسال کنند.
- ۳) نقش هموگلوبین در حمل کربن دی‌اکسید کاهش یابد.
- ۴) تولید کربنیک اسید در خون افزایش یابد و گیرنده‌های H^+ در مراکز تنفس مغز تحریک شوند.

۴۰۴- پس از مهار مرکز تنفس توسط را در پی دارد.

- ۱) مرکز بلع، بالا رفتن برچاکنای (اپی‌گلوت) عدم ورود لقمه غذا به نای
- ۲) پل مغزی، کشسانی شش‌ها خروج هوای باقیمانده از شش‌ها
- ۳) مرکز بلع، پایین رفتن برچاکنای، قطع تبادل گازها در حبابک‌های تنفسی
- ۴) پل مغزی، استراحت دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، کاهش حجم شش‌ها

۴۰۵- در هنگام ارتعاش پرده‌های صوتی.....

- ۱) فشار مکشی درون قفسه سینه باعث هدایت هوا به داخل شش‌ها می‌شود.
- ۲) می‌توان با انقباض ماهیچه‌های گردن هوای ذخیره‌دمی را وارد شش‌ها کرد.
- ۳) ممکن است ماهیچه‌های متصل به بخش خارجی جنب در حالت استراحت باشند.
- ۴) مراکز در بصل النخاع با ارسال پیام باعث انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی می‌شوند.







- ۱۵۲۰ - چند مورد عبارت روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «هورمون‌ها برخلاف پیک‌های شیمیایی آزاد شده از یاخته‌های عصبی».....
 الف) قطعاً تا رسیدن به یاخته هدف مسافت بیش‌تری را طی می‌کنند. (ب) قطعاً به گیرنده‌های خود در درون یاخته هدف متصل شوند.
 ج) برای رسیدن به یاخته‌های هدف وارد خون می‌شوند. (د) می‌توانند یاخته‌های درون‌ریز را به ترشح هورمون وادار کنند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۲۱ - کدام‌گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «نوعی پیک شیمیایی که مسافت طی شده توسط آن برای رسیدن به یاخته هدف کم است.....دیگر پیک‌های شیمیایی»
 ۱) برخلاف - بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که در نزدیکی هم قرار دارند و همواره چند یاخته با هم فاصله دارند.
 ۲) همانند - فقط به گیرنده‌های خاصی که از نظر شکل سه بعدی مشابه آن باشد متصل می‌شود.
 ۳) برخلاف - باعث انتقال پیام به یاخته هدف و تغییر اختلاف پتانسیل آن می‌شود.
 ۴) همانند - در پی افزایش سطح غشای یاخته سازنده و با مصرف انرژی زیستی ترشح می‌شود.

۱۵۲۲ - کدام موارد قطعاً از ویژگی‌های پیک کوتاه‌برد است؟

- ۱) گیرنده اختصاصی از جنس پروتئین دارد که جزئی از یک کانال یونی است.
 ۲) پس از اثرگذاری بر یاخته هدف، یاخته ترشح‌کننده آن را جذب و با آنزیم‌های درون یاخته‌ای تجزیه می‌کنند.
 ۳) تحت تأثیر مواد اعتیادآور میزان برون‌رانی آن توسط یاخته تولیدکننده، کاهش می‌یابد.
 ۴) با اتصال به گیرنده خود یک موج تحریکی در طول غشای یاخته هدف ایجاد می‌کند.

۱۵۲۳ - هر یک از مراکز مغزی در انسان چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در بالای ساقه مغز قرار گرفته است.
 ۲) از سلول‌های عصبی و غیر عصبی تشکیل شده است.
 ۳) فقط انتقال دهنده‌های عصبی تولید می‌کند.
 ۴) به پردازش اطلاعات حسی مربوط به همه نقاط بدن می‌پردازد.

۱۵۲۴ - کدام عبارت در ارتباط با انسان درست است؟

- ۱) همه یاخته‌های درون ریز به صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.
 ۲) همه پیک‌های شیمیایی، خون از یاخته‌های غدد درون ریز ترشح می‌شوند.
 ۳) همه پیک‌های تولید شده توسط یاخته‌های عصبی نوروها از نوع کوتاه بردند.
 ۴) همه پیک‌های شیمیایی دوربرد به روش برون‌رانی از سلول تولیدکننده خارج می‌شوند.

(داخل ۱۴۰۲)

۱۵۲۵ - با توجه به غدد مطرح شده در کتاب درسی کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در انسان، همه غدد درون‌ریزی که در.....قرار دارند.....»
 ۱) نزدیکی حنجره - در حفظ تعادل یون‌ها در محدوده‌ای، ثابت، نقش مؤثری دارند.
 ۲) ناحیه نای - در دوران نوزادی و کودکی بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کنند.
 ۳) نزدیکی کلیه - با افزایش ترشح سدیم فشارخون را افزایش می‌دهند.
 ۴) ناحیه مغز - در درون استخوان کف جمجمه مستقر هستند.

گفتار ۲: غده‌های درون‌ریز

هیپوفیز و هیپوتالاموس

۱۵۲۶ - کدام گزینه در رابطه با غده‌ای که تقریباً بر روی مغز میانی قرار دارد و با بخش‌هایی از هیپوتالاموس ارتباط دارد، به درستی بیان شده است؟

- ۱) درون یک گودی در استخوان‌هایی از کف جمجمه قرار داشته و بزرگترین بخش آن ساختار غیر عصبی دارد.
 ۲) هورمون‌های تولید شده در بخش پسین آن با صرف انرژی زیستی از یاخته‌های تولیدکننده آزاد سازی می‌شوند.
 ۳) استخوان محافظ این غده که فاقد مغز زرد می‌باشد، در ساختار خود علاوه بر بافت متراکم، بافت اسفنجی نیز دارد.
 ۴) بخش‌های تشکیل دهنده آن اندازه‌های مختلفی دارند و هریک دارای وظایف مشخصی هستند.

۱۵۲۷ - چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «اختلال در ترشح هورمون پرولاکتین باعث اختلال در.....هم در آقایان و هم در خانم‌ها می‌شود.»

- الف) ایمنی بدن (ب) تعادل آب بدن (ج) تولید شیر (د) تولید گامت‌های جنسی
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۵۲۸ - همه موارد انتظار می‌رود به جز: «در صورت.....»

- (۱) بروز اسپهال، بیان زن هورمون ضداداری (ADH) در فرد مبتلا افزایش می‌یابد.
- (۲) کمبود ADH فرد ادرار پر حجم دفع می‌کند و تشنه می‌شود.
- (۳) افت فشار خون در پی خون‌ریزی، سطح تولید ADH در هیپوتالاموس افزایش می‌یابد.
- (۴) قطع مسیر عصبی ساقه هیپوفیز فعالیت کنترل هیپوفیز روی حفظ تعادل آب در بدن متوقف می‌شود.

۱۵۲۹ - اختلال در تولید و ترشح پرولاکتین.....

- (۱) می‌تواند فرد را مستعد ابتلا به عفونت کند.
- (۲) ممکن است فرایندهای تولیدمثلی زنان را تحت تأثیر قرار دهد.
- (۳) بر مقدار فشار اسمزی خون افراد بی‌تأثیر است.
- (۴) ربطی به اختلال در تولید و ترشح پیک‌های شیمیایی دوربرد هیپوتالاموس ندارد.

۱۵۳۰ - چند مورد در رابطه با هورمون رشد، به درستی بیان شده است؟

- (الف) با تحریک تقسیم یاخته‌ای در یاخته‌های استخوانی سبب تشکیل بافت متراکم در طرفین استخوان می‌شود.
- (ب) با افزایش ضخامت استخوان سبب تشکیل بافت اسفنجی در وسط استخوان می‌شود.
- (ج) با تأثیر بر استخوان صفحات دو سر استخوان را از هم دور می‌کنند.
- (د) تا قبل از بسته شدن صفحات رشد بر روی آن‌ها اثر می‌گذارند.

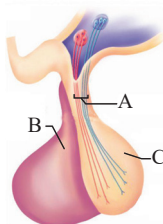
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۳۱ - در متن زیر چند اشتباه علمی وجود دارد؟

«هورمون‌های تیروئیدی دو هورمون یُددار به نام‌های T_3 و T_4 هستند که میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس یاخته را تنظیم می‌کنند. اغلب یاخته‌های بدن، یاخته هدف این هورمون‌ها هستند. فقدان T_4 در جنین به اختلال در نمو دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی می‌انجامد. عدم مصرف غذاهای دریایی احتمال کاهش فعالیت غده تیروئید و هورمون‌های تیروئیدی را افزایش خواهد داد.»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۳۲ - با توجه به بخش‌های مشخص شده در تصویر چند عبارت صحیح است؟



- (الف) A در هر نوع نورونی ممکن است دارای پوششی برای افزایش سرعت هدایت پیام عصبی باشد.
- (ب) هورمونی تولیدی در بخش B خود درون ریز اما مؤثر بر غده‌ای برون ریز است.
- (ج) هر هورمون مترشحه از بخش C با تأثیر بر ماهیچه‌هایی صاف زایمان را تسهیل می‌کند.
- (د) هر هورمون مترشحه از بخش B همانند هر هورمون مترشحه از بخش C با بازخورد منفی تنظیم می‌شود.

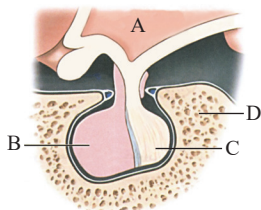
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۳۳ - نوعی غده درون ریز که در پاسخ به محرک‌های درون و بیرون بدن بر بخش پیشین غده هیپوفیز اثر می‌گذارد و هورمون‌هایی با عملکرد مختلف ترشح می‌کند، چند مورد از ویژگی‌های زیر را دارد؟

- (الف) از طریق آکسون‌هایی هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده را وارد هیپوفیز پیشین می‌کند.
- (ب) در زیر تالاموس و جلوی کیاسمای بینایی قرار دارد و با سامانه لیمبیک در ارتباط است.
- (ج) گیرنده‌های اسمزی حساس به افزایش غلظت خوناب دارد.
- (د) در تنظیم دمای بدن، فشار خون و گرسنگی مؤثر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۳۴ - کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل صحیح است؟



- (۱) هر هورمون تولیدی توسط بخش B بر روی ماهیچه‌های صاف تأثیر گذار است.
- (۲) هر هورمون تولیدی توسط بخش A بر اندامی بالاتر از دیافراگم مؤثر است.
- (۳) هر هورمون تولیدی از بخش C با تحریک غده‌ای دیگر عملکرد آن را تغییر می‌دهد.
- (۴) بیرونی‌ترین سلول‌های بخش D حداقل برای دو هورمون گیرنده دارد.

۱۵۳۵ - در زنان..... همانند.....

- (۱) اکسی‌توسین - پرولاکتین بر غده‌ای برون ریز مؤثر است.
- (۲) پرولاکتین - اکسی‌توسین توسط یاخته‌های غده‌ای تولید می‌شود.
- (۳) اکسی‌توسین - پرولاکتین در تولید و ترشح شیر نقش اساسی دارد.
- (۴) پرولاکتین - اکسی‌توسین از راه جریان خون به محل ترشح خود می‌رسد.



۱۵۳۶ - چند مورد در رابطه با هورمون مترشح از هیپوفیز پیشین که علاوه بر رشد طولی استخوان‌ها، باعث تحریک خون‌سازی و افزایش استحکام استخوان‌ها می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- (الف) این هورمون تعداد سامانه‌های هورس را در استخوان‌های دراز افزایش می‌دهد.
(ب) می‌توان این هورمون را به روش مهندسی ژنتیک و توسط پستانداران شیرده تولید کرد.
(ج) در ساختار این هورمون پیوندهای پپتیدی متعددی بین آمینواسیدها دیده می‌شود.
(د) باعث افزایش ضخامت و ارتفاع صفحات رشد در طول دوره بلوغ می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۳۷ - با توجه به چگونگی رشد استخوان با اثر هورمون رشد، چند عبارت صحیح است؟

- (الف) پس از رشد، فاصله هر دو غضروف در استخوان افزایش پیدا می‌کند.
(ب) پس از رشد، قطر صفحات رشد افزایش پیدا می‌کند.
(ج) پس از اثر هورمون رشد هر بافت استخوانی تشکیل می‌شود.
(د) پس از اثر هورمون رشد قطر غضروف مفصلی افزایش پیدا می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱ تیروئید و پاراتیروئید

۱۵۳۸ - هر هورمونی که مصرف گلوکز را در یاخته‌های بدن افزایش دهد، قطعاً.....

- (۱) از غده‌ای در بالای تیموس ترشح می‌شود.
(۲) از غده‌ای در زیر معده به خون وارد می‌شود.
(۳) علائم بیماری دیابت را کاهش می‌دهد.
(۴) فعالیت نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز را ممکن می‌سازد.

۱۵۳۹ - کدام گزینه در رابطه با غده‌های پاراتیروئید، به درستی بیان شده است؟

- (۱) بالایی‌ترین و پایین‌ترین غده پاراتیروئید در بدن انسان در سمت راست بدن قرار دارد.
(۲) فاصله بین دو غده پاراتیروئید در سمت چپ بدن نسبت به دو غده سمت راست کم‌تر است.
(۳) در صورت نبود غده پاراتیروئید باز جذب کلسیم در کلیه‌ها متوقف می‌شود.
(۴) به دنبال کاهش هورمون پاراتیروئیدی فشار خون کاهش می‌یابد.

۱۵۴۰ - با فرض این‌که بتوانیم از فقدان T_4 و T_3 جلوگیری کنیم، مانع از بروز چند مورد از موارد زیر شده‌ایم؟

- (الف) اختلالات نمو دستگاه عصبی
(ب) عقب ماندگی ذهنی
(ج) مشکلات جسمی
(د) اختلال در متابولیسم یاخته‌ها و تجزیه گلوکز
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴۱ - در پی افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی میزان..... کاهش می‌یابد اما بر میزان..... افزوده می‌شود.

- (۱) ذخیره گلیکوژن عضلات - فعالیت برخی از غدد درون‌ریز بدن
(۲) فعالیت پمپ سدیم پتاسیم غشای یاخته‌ها - برون‌ده قلبی
(۳) میزان کلسیم خون - ترکیب کربن دی‌اکسید با هموگلوبین
(۴) میزان نیاز بدن به ید - ذخیره چربی یاخته‌ها

۱۵۴۲ - با افزایش غیر طبیعی هورمون پاراتیروئیدی همه موارد انتظار می‌رود به جز:

- (۱) اختلال در انعقاد خون - کاهش قطر سرخرگ
(۲) انقباض غیر طبیعی ماهیچه چهار سر ران - کاهش استحکام استخوان
(۳) کاهش استحکام استخوان‌ها - کاهش غلظت کلسیم در ادرار
(۴) افزایش غلظت کلسیم در ادرار - افزایش باز جذب کلسیم در کلیه

۱۵۴۳ - کدام گزینه نمی‌تواند در رابطه با هر هورمون مترشح از غده‌ای که در زیر حنجره و جلوی نای قرار دارد، به درستی بیان شده باشد؟

- (۱) بر بافت استخوانی اثر می‌گذارند.
(۲) در همه یاخته‌های بدن گیرنده دارند.
(۳) در انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارند.
(۴) پس از ترشح به مایع بین‌یاخته‌ای و خون می‌ریزند.

۱۵۴۴ - هورمونی که توسط غدد پشت تیروئید تولید و ترشح می‌شود.....

- (۱) مستقیماً جذب روده‌ای کلسیم را تحریک می‌کند.
(۲) غلظتش مستقیماً تحت تأثیر غلظت پلاسمایی کلسیم تنظیم می‌شود.
(۳) در رشد استخوانی و عصبی جنین و کودک ایفای نقش می‌کند.
(۴) نوعی ویتامین محلول در آب را فعال می‌کند که برای جذب از روده نقش اساسی دارد.



۱۵۴۵- کدام گزینه در رابطه با اختلالات ناشی از هورمون‌ها به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی در نهایت منجر به افزایش تقسیمات باخته‌های بنیادی می‌لوتیدی می‌شود.
- (۲) افزایش ترشح هورمون‌های پاراتیروئیدی در نهایت موجب کاهش میزان تحرک گیرنده‌های کلسیمی دیواره مثانه می‌شود.
- (۳) افزایش ترشح هورمون پاراتیروئیدی در نهایت موجب افزایش دفع کلسیم از طریق مدفوع می‌شود.
- (۴) افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی در نهایت موجب کاهش میزان اسیدینه خون می‌شود.

۱۵۴۶- هر یاخته درون ریز که در پاسخ به تغییرات کلسیم خون، هورمونی را ترشح می‌کند،.....

- (۱) متعلق به غده ای است که مهم‌ترین هورمون‌های کنترل‌کننده سوخت و ساز بدن را تولید می‌کند.
- (۲) میزان جذب کلسیم در روده را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.
- (۳) باز جذب کلسیم در کلیه‌ها را افزایش می‌دهد.
- (۴) جهت انجام فعالیت‌های خود گلوکز را تجزیه می‌کند.

۱۵۴۷- چند مورد از علائم فردی می‌باشد که دچار پرکاری غده تیروئید شده است؟

- | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| الف) افزایش دمای بدن | ب) کاهش ذخایر بافت چربی | ج) افزایش میزان هورمون گلوکاگون خون |
| د) تجزیه گلوکز بدن | ه) کاهش فشار خون | |

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴۸- چند مورد از مشخصه‌های هر هورمون مترشح از غده موجود در جلوی نای و پشت مری است که بر روی خود این اندام اثر ندارد؟

- الف) همانند هورمون پاراتیروئیدی بر محکم‌ترین بافت پیوندی موجود در بدن اثر می‌گذارد.
- ب) عامل تنظیم ترشح این هورمون میزان ترشحات هورمون‌های هیپوتالاموس و هیپوفیز است.
- ج) برخلاف هورمون پاراتیروئیدی بر میزان تراکم و استحکام توده استخوانی اثر مثبت دارد.
- د) با فعال کردن نوع ویتامین محلول در چربی باز جذب کلسیم از کلیه‌ها را افزایش می‌دهد.
- ه) یاخته هدفی دارد که حداقل برای دو هورمون در بدن انسان دارای گیرنده پروتئینی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۴۹- در یک مرد سالم، چندین غده درون ریز کوچک در پشت غده درون ریز دیگری قرار گرفته‌اند. کدام مورد یا موارد زیر، درباره این غده کوچک صادق است؟

- الف) از طریق چرخه بازخوردی منفی تنظیم می‌شوند.
- ب) همه آن‌ها در یک راستا قرار گرفته‌اند.
- ج) در یاخته‌های متفاوت، پاسخ‌های گوناگونی را ایجاد می‌کنند.
- د) مواد ساخته شده یاخته‌های دیگر را ذخیره و در صورت لزوم ترشح می‌کنند.

۱ «ب» ۲ «ب» و «د» ۳ «الف» و «ج» ۴ «الف»، «ج» و «د»

۱۱- غده فوق کلیه

۱۵۵۰- تحریک بخش مرکزی غده فوق کلیه توسط بخشی از دستگاه عصبی خودمختار صورت می‌پذیرد، در رابطه با آن کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همواره بر خلاف دیگر بخش دستگاه عصبی خودمختار عمل می‌کند.
- (۲) جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه اسکلتی هدایت می‌کند.
- (۳) باعث افزایش فشارخون و تعداد تنفس می‌شود.
- (۴) بدن را به حالت آماده باش نگه می‌دارد.

۱۵۵۱- همه موارد برای تکمیل جمله زیر به درستی مناسب‌اند به جز:

«در کسی که به‌طور دراز مدت دچار پرکاری غیرطبیعی غده فوق کلیه است.....»

- (۱) مانعی در برابر مقابله با عوامل عفونی وجود دارد.
- (۲) غلظت بیش‌تری از هورمون‌های جنسی جنس مخالف در خونس دیده می‌شود.
- (۳) احتمال بروز سکته مغزی به دلیل فشار خون بالا وجود دارد.
- (۴) ماهیچه‌های صاف جدار نایزک‌ها دچار شل‌شدگی است و نایزک‌ها گشادترند.

۱۵۵۲- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ویژگی مشترک هورمون‌های مترشح از بخش‌های A و B غده نشان داده شده در تصویر این است که می‌توانند سبب..... شوند اما تنها هورمون‌های یکی از بخش‌های A و B در..... موثر است.»

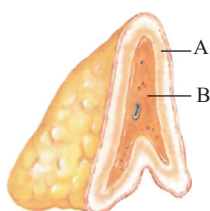
الف) افزایش نیروی وارد بر دیواره مویرگ‌ها - ترشح هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه

ب) پاسخ مناسب در شرایط تنش‌زا - افزایش ضربان قلب

ج) افزایش باز جذب سدیم و آب - تضعیف سیستم ایمنی

د) افزایش قند خون - تسهیل باز شدن نایزک‌ها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





۱۵۵۳ - بخش مرکزی غده فوق کلیه..... بخش قشری آن.....

- (۱) به همراه - بدن را برای مقابله با تنش های کوتاه مدت آماده می کند.
(۲) همانند - ساختار غده ای دارد.
(۳) برخلاف - هورمون های افزایش دنده قند خون ترشح می کند.
(۴) برخلاف - هورمون محرکی از هیپوفیز پیشین برای تنظیم ترشحات خود دریافت نمی کند.

۱۵۵۴ - خانمی بیست و پنج ساله که به علت غم از دست دادن مادر خود دچار تنش طولانی مدت شده است به پزشک مراجعه کرده است. چند مورد از علائم

زیر در رابطه با او به درستی بیان شده است؟

- (الف) کاهش ترشح پادتن از یاخته های پادتن ساز همانند کاهش بروز پاسخ التهابی
(ب) کاهش شدت بیماری مالتیپل اسکلروزیس همانند کاهش آزادسازی اینترفرون ها
(ج) کاهش ترشح هیستامین و هیپارین از بازوفیل ها و زمان برتر شدن پاسخ های دستگاه ایمنی
(د) کاهش فعالیت پروتئین های مکمل و کندتر شدن پاسخ های دستگاه ایمنی
(هـ) کاهش علائم بیماری های خود ایمنی و افزایش احتمال ابتلا به بیماری های عفونی
- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۵۵ - پر کاری بیش از حد همه لایه های قشر غده فوق کلیه، کدام نتیجه را به دنبال ندارد؟

- (۱) در یک زن باعث رویش موهای زاید فراوان در صورت می شود.
(۲) حجم خون را به طور غیرطبیعی افزایش می دهد.
(۳) می تواند بدن فرد را برای دریافت عضو پیوندی آماده کند.
(۴) باعث دفع زیاد سدیم و گلوکز در ادراری پر حجم می گردد.

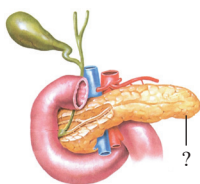
۱۵۵۶ - کدام موارد جمله روبه رو را به نادرستی تکمیل می نمایند؟ «در انسان به طور معمول در تنش های.....»

- (الف) طولانی مدت، بخش مرکزی فوق کلیه با ترشح نوعی هورمون، گلوکز خون را افزایش می دهد.
(ب) کوتاه مدت، بخش قشری فوق کلیه نایزک ها را در شش ها باز می کنند.
(ج) کوتاه مدت، بالا رفتن مقدار برخی هورمون ها فشار خون و ضربان قلب را افزایش می دهند.
(د) طولانی مدت، کورتیزول دستگاه ایمنی بدن را تضعیف می کند.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ج» و «د» (۳) «ب» و «ج» و «د» (۴) «الف» و «ب» و «ج»

۱۵۵۷ - در فردی که دچار غم از دست دادن یکی از نزدیکان خود در دراز مدت شده است همه موارد انتظار می رود به جز:

- (۱) در ادرار غلظت بیش تری از سدیم را نسبت به وضعیت طبیعی خود دارد.
(۲) علایمی شبیه مبتلایان به دیابت شیرین نشان می دهد.
(۳) بیش تر مستعد ابتلا به بیماری های عفونی است.
(۴) دارای غلظت بالاتری از هورمون محرک قشر فوق کلیه در خون خود است.

۱۱ غده پانکراس



۱۵۵۸ - کدام گزینه در رابطه با اندام مشخص شده با (؟) در شکل مقابل به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) بخش ضخیم این غده در جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.
(۲) پروتئازهای مترشحه از آن قوی ترین و متنوع ترین آنزیم های روده باریک هستند.
(۳) یاخته های درون ریز آن هم زمان توانایی ترشح هورمون انسولین و گلوکاگون را دارند.
(۴) بخش درون ریز آن به صورت مجموعه ای از جزایر در بین بخش برون ریز قرار گرفته است.

۱۵۵۹ - چند مورد از عبارت داده شده در رابطه با پانکراس و هورمون های مترشحه از آن، به درستی بیان شده است؟

- (الف) یاخته های درون ریز لوزالمعده با مجرای این غده در تماس اند.
(ب) در صورت کاهش انسولین میزان تولید نوعی پلی ساکراید در یاخته های کبدی کاهش می یابد.
(ج) هر هورمون مترشحه از پانکراس در بالاترین اندام حفره گوارشی انسان گیرنده ندارد.
(د) هورمون گاسترین در یاخته هایی گیرنده دارند که قوی ترین آنزیم گوارشی را تولید می کند.
(هـ) بزرگترین غده درون ریز موجود در حفره شکمی در هر دو جنس است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶۰ - کدام گزینه در رابطه با هر هورمونی که میزان مصرف گلوکز در یاخته های بدن را افزایش می دهد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) توسط غده ای در بالای اندام مؤثر در تمایز لنفوسیت ها ترشح می شود.
(۲) از غده ای در زیر معده به خون وارد می شود.
(۳) توسط یاخته هایی با توانایی جذب ید، تولید می شود.
(۴) باعث افزایش فعالیت نوعی آنزیم در غشای گویچه قرمز می شود.



۳۶۰ بررسی تمامی عبارات‌ها:

- الف)** شش‌ها درون قفسه سینه و روی پرده ماهیچه‌ای (نه پیوندی!) دیافراگم قرار دارند.
ب) هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دولایه به نام پرده جنب فراگرفته است و خارج از آن ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی وجود دارند.
ج) شش چپ به علت مجاورت با قلب، از شش راست قدری کوچک‌تر است.
د) درون پرده جنب فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب پر شده است. فشار این مایع از فشار جو کم‌تر است و باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدم هم نیمه باز باشند.

۳۶۱ بررسی تمامی گزینه‌ها:

- ۱ و ۲)** درون پرده جنب فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب پر شده است. فشار این مایع از فشار جو کم‌تر است و باعث می‌شود شش‌ها در حالت بازدم هم نیمه باز باشند.
۳) پرده جنب، دو لایه است. یکی از لایه‌های این پرده، به سطح شش چسبیده و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه متصل است. این ویژگی باعث می‌شود که شش‌ها از حرکات قفسه سینه پیروی کنند.
۴) در صورتی که قسمتی از قفسه سینه سوراخ شود، شش‌ها جمع می‌شوند.

۳۶۲ در تنفس آرام و طبیعی، ماهیچه دیافراگم نقش اصلی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۳)** هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب فراگرفته است. دقت کنید فقط یکی از لایه‌های پرده جنب با سطح هر شش در تماس است و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه متصل است.

- ۲)** منظور از این پرده، ماهیچه دیافراگم است. اما دقت کنید که همزمان با انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی (در فرایند دم)، ماهیچه دیافراگم منقبض شده و از حالت گنبدی شکل به صورت مسطح در می‌آید.

- ۳۶۳ ۲)** انقباض دیافراگم، زمینه ساز انقباض قفسه سینه و در نتیجه منبسط شدن شش‌ها است. با انقباض قفسه سینه (انقباض دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی) دنده‌ها به سمت بیرون و استخوان جناغ به سمت جلو کشیده خواهد شد. افزایش حجم قفسه سینه در هنگام دم باعث افزایش فاصله بین دو لایه جنب شده و در نتیجه فشار مایع جنب کاهش می‌یابد در نتیجه اختلاف فشار جو با مایع جنب افزایش می‌یابد. شش‌ها به دلیل داشتن ویژگی کشسانی، در برابر کشیده شدن و انقباض مقاومت نشان می‌دهند و تمایل دارند به وضعیت اولیه خود بازگردند.

- ۳۶۴ ۳)** بخش‌های مشخص شده در شکل به ترتیب عبارت‌اند از: ماهیچه بین دنده‌ای، مقطع استخوان دنده، فضای جنب و پرده خارجی جنب.
 دقت کنید که فشار منفی مایع جنب به نیمه باز ماندن شش‌ها در بازدم کمک می‌کند اما مسطح شدن دیافراگم مربوط به دم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱)** یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی چند هسته‌ای هستند.
۲) به شکل کتاب دقت کرده و اتصال دنده‌ها به جناغ را تأیید بفرمایید.
۴) پرده خارجی جنب به سطح داخلی قفسه سینه و پرده داخلی با سطح شش در تماس‌اند.

- ۳۶۵ ۱)** تنها عبارت «د» در رابطه با هر دو جزء مذکور صحیح می‌باشد. بیش‌تر حجم شش‌ها را کیسه‌های حبابی به خود اختصاص داده‌اند. مویرگ‌های خونی فراوان، که اطراف کیسه‌های حبابی را همچون تار عنکبوت احاطه کرده‌اند، دیگر جزء فراوان در شش‌ها است.

بررسی تمامی عبارات‌ها:

- الف)** فقط در مورد کیسه‌های حبابی صادق است.
ب) فقط در مورد مویرگ‌های خونی صادق است.
ج و د) هر دوی این اجزاء از جنس بافت پوششی سنگفرشی یک لایه‌ای هستند و دارای فضای بین‌یاخته‌ای اندکی هستند.

۳۵۵ بررسی تمامی عبارات‌ها:

- الف)** دقت کنید که نای وارد شش‌ها نمی‌شود.
ب) سرخرگ ششی، خون تیره را به شش‌ها می‌برد. اکسیژن پس از ورود به مویرگ‌های خونی، وارد سیاهرگ ششی می‌شود. پوست ابتدای بینی نیز فاقد مخاط مؤک‌دار است!
ج) حبابک‌ها فاقد غضروف و مخاط مؤک‌دارند.
د) نایزک‌ها فاقد غضروف و دارای مخاط مؤک‌دار هستند.

۳۵۶ آخرین انشعاب نایزک در بخش هادی، نایزک انتهایی نام دارد. بلافاصله قبل از آن نایزک‌های قطورتر و بعد از آن نایزک مبادله‌ای قرار دارد.

دقت کنید که هیچکدام از نایزک‌ها، غضروف ندارند. "در انتهای خود دیگر غضروف ندارد" این اصل را نقض می‌نماید. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱)** مخاط مؤک‌دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد.
۲) نایزک‌ها با توجه به عدم دارا بودن غضروف در تنظیم مقدار هوای ورودی و خروجی نقش دارند.

- ۳)** نایزک مبادله‌ای در انتهای خود به ساختاری شبیه خوشه انگور ختم می‌شود که از اجتماع حبابک‌ها پدید آمده است. هر یک از این خوشه‌ها را یک کیسه حبابی می‌نامند.

۳۵۷ بررسی تمامی عبارات‌ها:

الف) هر مولکول هموگلوبین، توانایی حمل حداکثر چهار مولکول (یعنی هشت اتم!) اکسیژن را دارد.

- ب)** محل اتصال کربن مونوکسید در هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.
ج) اتصال اکسیژن به هموگلوبین برگشت‌پذیر است، یعنی این که اکسیژن متصل شده، توانایی جدا شدن از هموگلوبین را دارد. کربن مونوکسید بعد از اتصال به هموگلوبین، برخلاف اکسیژن به آسانی جدا نمی‌شود. اما نمی‌توان گفت که این اتصال برگشت‌ناپذیر است.
د) به شکل کتاب درسی دقت کنید!

- هـ)** تمایل هموگلوبین برای پیوستن به کربن مونوکسید بیش‌تر از تمایل آن برای اتصال اکسیژن است. بنابراین کربن مونوکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع پیوستن اکسیژن می‌شود.

۳۵۸ عبارات‌های «الف» و «ب» نادرست می‌باشند. **بررسی تمامی عبارات‌ها:**

- الف)** CO_2 با اتصال به هموگلوبین مانع اسیدی شدن خون می‌شود. زیرا هر چه CO_2 متصل به هموگلوبین بیش‌تر شود از ترکیب شدن آن با آب تحت تأثیر کربنیک‌انیدراز و تولید کربنیک‌اسید کاسته می‌شود. البته H^+ نیز به هموگلوبین متصل می‌شود اما از کتاب درسی حذف شده است. یاخته‌های پوششی سطحی، بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند. بی‌کربنات موجود در صفر می‌تواند در خنثی کردن pH اسیدی مواد لوله گوارش موثر باشند.
ب) توجه کنید که کربن دی‌اکسید نمی‌تواند به گروه هم متصل شود و قابلیت اتصال به بخش دیگری از پروتئین هموگلوبین را دارد. اتصال یا عدم اتصال هموگلوبین به اکسیژن به غلظت اکسیژن در اطراف هموگلوبین بستگی دارد.

- ج)** اتصال کربن دی‌اکسید به آب در غشای گویچه قرمز توسط آنزیم کربنیک‌انیدراز انجام می‌شود. آب و کربن دی‌اکسید از دسته مواد معدنی هستند و این آنزیم واکنش بین مواد معدنی را سرعت می‌بخشد.

- د)** آنزیم کربنیک‌انیدراز در انتقال ۷۰ درصد از گاز کربن دی‌اکسید نقش دارد. همه آنزیم‌ها در پی فعالیت آنزیم‌های سازنده خود تولید می‌شود.

۳۵۹ عاملی که باعث می‌شود اکسیژن به هموگلوبین متصل شود و یا از آن جدا

- شود، غلظت اکسیژن در اطراف مولکول هموگلوبین می‌باشد. توجه کنید که به علت بیش‌تر بودن غلظت اکسیژن هوای دم در شش‌ها نسبت به خون تیره می‌توان شاهد خروج اکسیژن از حبابک‌ها و ورود آن به خون بود. اگر غلظت اکسیژن در اطراف هموگلوبین زیاد باشد، اکسیژن به آن متصل می‌شود اما اگر غلظت اکسیژن کم باشد اکسیژن از آن جدا می‌شود. در بافت‌ها به علت کاهش غلظت اکسیژن (ناشی از مصرف اکسیژن توسط یاخته‌ها می‌باشد) می‌توان شاهد جدا شدن اکسیژن از مولکول هموگلوبین بود.



۳۶۶ ۲ A: استخوان دنده، B: ماهیچه‌های بین دنده‌ای، C: پرده جنب (خارجی)، D: فضای درون پرده جنب، E: پرده جنب (داخلی) را نشان می‌دهد.

در فرایندهای بازدم عمیق و عادی ماهیچه بین دنده‌ای خارجی در حالت استراحت قرار دارد و دیافراگم نیز به صورت گنبدی شکل در می‌آید. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ در مرکز استخوان دنده بافت اسفنجی قرار دارد اما اطراف آن بافت متراکم قرار دارد. (سال ۱۱ فصل ۳) ماهیچه بین دنده‌ای در فرایند دم و بازدم نقش دارد. ماهیچه بین دنده‌ای خارجی در فرایند دم منقبض است و ماهیچه بین دنده‌ای خارجی در فرایند بازدم عمیق به انقباض در می‌آید.

۳ درون پرده جنب، فضای اندکی است که از مایعی به نام مایع جنب پر شده است. فشار این مایع از فشار جو کم‌تر است. توجه کنید که لایه خارجی پرده دو لایه جنب نسبت به لایه داخلی آن ضخیم‌تر است.

۴ پرده جنب، بافت پیوندی متراکم رشته‌ای دارد و فضای جنب در بین دو لایه پرده جنب قرار دارد.

۳۶۷ ۴ دیافراگم در سطح پایینی شش چپ قرار گرفته است که هر دو لوب می‌توانند در تماس مستقیم با دیافراگم قرار بگیرند. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ و ۳ در مورد لوب پایینی (کوچک‌تر) صحیح نیست. آخرین دنده‌ها، دنده‌های آزاد هستند که در محافظت مستقیم از شش نقش ندارند.

۳۶۸ ۴ در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند. انقباض این ماهیچه‌ها نیازمند پیام عصبی است. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ در یک دم معمولی، ماهیچه دیافراگم منقبض می‌شود. ۲ انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن در حین فرایند دم عمیق نیازمند پیام عصبی است. ۳ ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در فرایند بازدم معمولی منقبض نمی‌شوند.

۳۶۹ ۴ **بررسی تمامی عبارات‌ها:**

الف) ماهیچه دیافراگم، در حین فرایند دم منقبض می‌شود و با پایان یافتن این انقباض، فرایند بازدم انجام شده و هوای جاری (بازدمی) خارج می‌شود. ب) ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی، طی فرایند بازدم عمیق، منقبض می‌شوند. استراحت آن‌ها پس از پایان فرایند بازدم انجام می‌شود.

ج) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، فرایند دم را در پی خواهد داشت که طی آن حجمی معادل هوای جاری وارد دستگاه تنفسی می‌شود.

د) استراحت ماهیچه دیافراگم (میان‌بند)، فرایند بازدم را در پی دارد و پایان یافتن این انقباض نقشی در آغاز یک بازدم آرام و طبیعی ندارد.

۳۷۰ ۴ در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد. شش‌ها به دلیل داشتن ویژگی کشسانی، در برابر کشیده شدن و انقباض مقاومت نشان می‌دهند و تمایل دارند به وضعیت اولیه خود بازگردند. به همین دلیل برای انجام فرایند دم در حین انقباض ماهیچه دیافراگم انرژی صرف می‌شود تا بر این مقاومت غلبه شود!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ دوکی شکل و تک هسته‌ای بودن از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است. دیافراگم یک ماهیچه مخطط و ارادی است.

۲ در حالت عادی دیافراگم گنبدی شکل است! و با انقباض به صورت مسطح در خواهد آمد. انقباض دیافراگم، یعنی انجام فرایند دم و ورود هوا به درون شش‌ها!

۳ بالا و به جلو رانده شدن دنده‌ها، نتیجه انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی است. دم، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود.

بررسی تمامی عبارات‌ها:

الف) و ب) دقت کنید که دم، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود و نمی‌توان گفت که این ماهیچه‌ها پس از آغاز فرایند دم، منقبض می‌شوند. انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی، در فرایند دم عمیق اتفاق می‌افتد.

ج) پس از آغاز فرایند دم، ورود هوا به درون دستگاه تنفسی انقباض و افزایش حجم مجاری هوایی را در پی خواهد داشت.

د) آیا دیواره نای از نوع سنگ‌فرشی است؟ چی؟ دیواره نای در اثر ورود هوای دم منبسط نمی‌شود؟! نظر شما چیه؟ خودتون برید دنبال دلیل نادرستی این گزینه!

۳۷۲ ۴ هم در هوای دم و هم در هوای بازدمی هم دو گاز اکسیژن و کربن دی‌اکسید وجود دارد. هوای دم نسبت به هوای بازدمی اکسیژن و هوای بازدمی نسبت به هوای دم کربن دی‌اکسید بیش‌تری دارد. البته دقت داشته باشید که در هوای بازدمی درصد حجمی اکسیژن نسبت به کربن دی‌اکسید بالاتر است! کربن دی‌اکسید موجود در سرخرگ ششی به مویرگ‌ها رسیده و از آن‌جا وارد هوای حبابک‌ها می‌شود. اکسیژن موجود در حبابک‌ها وارد مویرگ‌ها و سپس سیاهرگ‌های ششی می‌شود.

۳۷۳ ۳ در حین بازدم، ماهیچه دیافراگم و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی به استراحت در می‌آیند. **بررسی تمامی عبارات‌ها:**

الف) و ج) دقت کنید که: افزایش حجم قفسه سینه (حرکت دنده‌ها و جناغ سینه)، مقدم بر انقباض شش‌ها است و در واقع شش‌ها از حرکات قفسه سینه پیروی می‌کنند (نه برعکس!) در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را برعهده دارد. انقباض دیافراگم، این ماهیچه را از حالت گنبدی به حالت مسطح در می‌آورد.

د) خاصیت کشسانی، در انجام فرایند بازدم نقش دارد و در حین بازدم نیز شش‌ها با پیروی از کاهش حجم قفسه سینه، منقبض می‌شوند.

۳۷۴ ۳ نای حلقة غضروفی شکل دارد. توجه کنید که در فرایند بازدم به دنبال استراحت ماهیچه میان‌بند و گنبدی شکل شدن آن، کم‌ترین فاصله بین نای و میان‌بند را شاهد هستیم در حالی که در فرایند دم به علت انقباض و مسطح شدن عضله میان‌بند شاهد بیش‌ترین فاصله بین نای و دیافراگم هستیم. در فرایندهای بازدم عمیق و عادی، ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حالت استراحت قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ هوای مرده که در یک فرد سالم و طبیعی معادل ۱۵۰ میلی‌لیتر است بخشی از هوای دمی است که در بخش‌های دستگاه تنفس باقی می‌ماند و مبادله نمی‌شود.

۲ فرایند بازدم به صورت غیرفعال است و در آن با استراحت ماهیچه‌ها و با کمک ویژگی کشسانی شش‌ها شاهد کاهش حجم قفسه سینه هستیم.

۴ در فرایندهای دم عادی و عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند. طی این فرایندها با حرکت دنده‌ها به سمت جلو، جناغ سینه نیز به سمت جلو حرکت می‌کند.

ماهیچه‌ها و استخوان‌های مؤثر در دم و بازدم

نام ماهیچه یا استخوان	جناغ	استخوان قفسه سینه داخلی	ماهیچه بین دنده‌ای		دیافراگم	ماهیچه شکمی	ماهیچه گردن
			داخلی	خارجی			
وضعیت دم	حرکت به جلو	حرکت به بالا و جلو	استراحت	استراحت	منقبض (مسطح می‌شود)	استراحت	منقبض (دم عمیق)
بازدم	حرکت به عقب	حرکت به پایین و عقب	منقبض (بازدم عمیق)	منقبض (بازدم عمیق)	استراحت (گنبدی شکل)	منقبض (بازدم عمیق)	استراحت
توضیحات عملکرد	جناغ با حرکات خود حجم قفسه سینه را تغییر می‌دهد.	استخوان‌های دنده‌ها جزء اسکلت محوری بدن هستند.	در کاهش حجم قفسه سینه نقش دارند.	در کاهش عمودی قفسه سینه را تغییر می‌دهد.	در کاهش حجم قفسه سینه نقش دارد.	به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.	



ب و ج: بریدن نایژه اصلی به سادگی نای نیست و این به علت ساختار غضروف‌های نایژه است که در ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه‌قطعه است بنابراین بعضی از غضروف‌های نایژه به صورت قطعه قطعه است.

د: اگر تکه‌ای از شش را ببرید، در مقطع آن سوراخ‌هایی را مشاهده می‌کنید که به سه گروه قابل تقسیم‌اند، نایژه‌ها، سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها.

۳۸۱ **۱:** برای پاسخ دادن به این سوال بایستی شکل مربوط به دم نگاره در کتاب درسی را قورت داده باشید! مقدار هوایی که پس از یک دم عمیق، با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود، معرف ظرفیت حیاتی است که نسبت به سایر گزینه‌ها حجم هوای بیش‌تری را بیان می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها با خودتان!!!

۳۸۲ **۳:** بررسی تمامی گزینه‌ها:

۱ و ۳: حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌تواند از آن خارج شود. این مقدار را حجم باقیمانده می‌نامند. حجم باقیمانده، اهمیت زیادی دارد چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند. همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌سازد. طبق کتاب درسی، حجم ذخیره بازدمی از حجم باقیمانده بیش‌تر است. **۲:** حجم تنفسی در دقیقه، حاصل ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه است. **۴:** حجم باقیمانده بخشی از ظرفیت حیاتی نیست.

۳۸۳ **۲:** با توجه به تصویر نقطه A و B به ترتیب حداکثر دم و حداکثر بازدم را نمایش می‌دهد.

۱: در حداکثر دم ماهیچه‌های گردن برخلاف ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در حالت انقباض قرار دارند.

۲: در حداکثر بازدم ماهیچه بین دنده‌ای خارجی برخلاف ماهیچه شکمی در حال استراحت است.

۳: به حد فاصل بین نقطه «A» و «B» ظرفیت حیاتی می‌گویند نه ظرفیت تام!
۴: دم معمولاً فرایندی فعال است. چرا معمولاً؟ پس از پایان یک بازدم عمیق (نقطه B) بدون صرف انرژی زیستی، در اثر باز شدن شش‌ها هوا به درون شش‌ها مکیده می‌شود. (دم غیرفعال!)

۳۸۴ **۳:** نقطه g، پایان یک بازدم عادی است و پس از آن با یک دم معمولی، حجمی معادل حجم جاری که حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر است وارد دستگاه تنفسی می‌شود. از این مقدار، حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر در مجاری هادی می‌ماند و حدود ۳۵۰ میلی‌لیتر از آن به بخش مبادله‌ای می‌رسد. البته واضح است مقدار هوایی که به بخش مبادله‌ای راه می‌یابد ۵۰۰ میلی‌لیتر است. چون ۱۵۰ میلی‌لیتر هوای مرده موجود در مجاری تنفسی به این ۳۵۰ میلی‌لیتر اضافه می‌شود. برای همین گفتیم ۳۵۰ میلی‌لیتر از هوای استنشاق شده!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: پس از انجام یک دم معمولی (یعنی ورود ۵۰۰ میلی‌لیتر هوا به دستگاه تنفسی؛ معادل حجم جاری)، حدود ۳۰۰ میلی‌لیتر هوا شامل حجم جاری، حجم ذخیره بازدمی و حجم باقی‌مانده در دستگاه تنفسی وجود خواهد داشت.

۲ و ۴: از نقطه b تا c حجمی برابر با مجموع حجم ذخیره دم و حجم جاری، می‌تواند وارد شش‌ها شود. و از نقطه f تا g حجمی معادل مجموع حجم ذخیره دم و هوای جاری، خارج می‌شود.

۳۸۵ **۴:** بررسی تمامی گزینه‌ها:

۱: اگر به شکل کتاب درسی دقت کنید، درستی این گزینه را تایید خواهید کرد!
۲: در نقطه b تا c، یک دم عمیق انجام شده است. پس از یک دم عمیق، با یک بازدم عمیق (از نقطه c تا d) می‌توان حجمی معادل ظرفیت حیاتی که برابر است با مجموع حجم‌های جاری، ذخیره دم و ذخیره بازدمی را از شش‌ها خارج کرد.

۳: از نقطه k تا d، حجم ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.

۴: از نقطه d تا e، حجمی معادل مجموع ذخیره بازدمی و جاری (حدود ۲۰۰۰ میلی‌لیتر) وارد شش‌ها می‌شود، اما این مقدار، از حجم ذخیره دم (حدود ۳۰۰۰ میلی‌لیتر) کم‌تر است.

۳۷۵ **۴:** تنها عبارت «الف» نادرست است. ماهیچه دیافراگم نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی بر عهده دارد و در حالتی که دیافراگم مسطح می‌شود فرایند دم صورت می‌پذیرد.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف: در فرایند دم عادی هوای در حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر جاری جابه‌جا می‌شود. توجه کنید که بخشی از هوای دمی در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است، هوای مرده می‌گویند. ماهیچه‌های شکمی در فرایند دم در حالت استراحت قرار دارند.

ب: در فرایند دم جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند. در دم عادی و عمیق ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی منقبض می‌شود.

ج: در فرایند دم دنده‌ها به سمت جلو حرکت می‌کند. در فرایند دم ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی در حالت استراحت قرار دارد.

د: در فرایند دم به علت افزایش حجم قفسه سینه، کیسه‌های حبابی به‌طور طبیعی باز می‌شوند. در فرایند دم فشار درون شش‌ها منفی می‌شود.

۳۷۶ **۴:** در هر نوع بازدم (عادی و عمیق) ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی که مسئول دم هستند به حالت استراحت درمی‌آیند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: نادرست؛ ماهیچه‌های شکمی فقط در بازدم عمیق (برای خروج هوای ذخیره بازدمی) به انقباض درمی‌آیند، نه در هر نوع بازدمی.

۲: نادرست؛ ماهیچه‌های ناحیه گردن فقط در دم عمیق (برای ورود هوای ذخیره دم) به انقباض درمی‌آیند نه هر نوع دم.

۳: نادرست؛ در تنفس آرام و طبیعی دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد. در تنفس عمیق، علاوه بر دیافراگم ماهیچه‌های دیگری هم دخالت چشمگیر دارند.

۳۷۷ **۴:** بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف: در گوسفند شش راست، سه لوب و شش چپ دارای دو لوب است.
ب: نای در جلو و مری در پشت قرار دارد. پس می‌توان گفت سطح جلویی و پشتی نای را تشخیص داد.

ج: غضروف نای به صورت (C) شکل است اما نایژه یک حلقه کامل از غضروف را دارد.
د و ه: در نای گوسفند، قبل از نایژه اصلی یک انشعاب سوم هم قابل مشاهده است که به شش راست می‌رود.

۳۷۸ **۴:** در تشریح شش گوسفند، سیاهرگ‌ها برخلاف سرخرگ‌ها در نبود خون دهانه بسته دارند، در حالی که دهانه سرخرگ‌ها حتی در نبود خون باز هستند.

۳۷۹ **۲:** به علت این که نایژه اصلی در تمام بخش‌های خود حلقه غضروفی دارد پس سخت می‌باشد. بخش جلویی نای نیز به علت وجود حلقه C شکل، سخت می‌باشد و نمی‌توان مقایسه کرد این دو بخش نسبت به یکدیگر سخت‌تر یا نرم‌تر باشد زیرا در هر دو حلقه غضروفی وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: اگر در تشریح شش گوسفند بقایای مری وجود داشته باشد بخش جلویی نای به علت وجود حلقه C شکل سخت می‌باشد اما بخش عقبی (پشتی) نای نرم می‌باشد چون حلقه غضروفی ندارد. این در حالی است که تمام بخش‌های نایژه اصلی سخت می‌باشد زیرا دارای حلقه غضروفی است.

۳: در تشریح شش گوسفند اگر بخش از نای که دارای حلقه غضروفی را مشاهده کنیم یعنی از روبه‌رو به شش و نای نگاه می‌کنیم در این حالت شش چپ در سمت راست قرار می‌گیرد.
۴: در تشریح شش گوسفند اگر بخشی از نای که فاقد حلقه غضروفی است را مشاهده کنیم یعنی از عقب به شش نگاه می‌کنیم پس شش راست در سمت چپ قرار می‌گیرد.

۳۸۰ **۴:** هر چهار مورد نادرست است. بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف: در نای گوسفند، قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش راست می‌رود. پس در کل نای گوسفند دارای «۳» انشعاب است.



۲ بررسي تمامي عبارت‌ها:

الف) در نقطه e، دم پایان یافته و دیافراگم منقبض شده به صورت مسطح در آمده و آماده استراحت است.

ب) در نقطه g، بازدم عمیق پایان یافته است. طی بازدم عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند.

ج) در نقطه c، یک دم عمیق انجام شده است. طی دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند. پس از این نقطه، بازدم آغاز می‌شود و این ماهیچه‌ها شروع به استراحت می‌کنند.

د) از نقطه d تا نقطه e، یک بازدم بسیار عمیق انجام شده است که طی آن انقباض ماهیچه‌های شکم به کاهش حجم قفسه سینه کمک کرده‌اند. در این نقطه ماهیچه‌های منقبض هستند و در ادامه طی انجام بازدم به حالت استراحت در خواهند آمد.

۱ از نقطه c تا d، یک بازدم عمیق انجام شده است. فرایند بازدم معمولی، نیازی به پیام عصبی ندارد، اما طی فرایند بازدم عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و شکمی منقبض شده و به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند. انقباض ماهیچه‌ها نیازمند دریافت پیام عصبی است. **بررسي ساير گزینه‌ها:**

۲ دقت کنید که در این نقطه، فرایند دم متوقف شده است که نشان از تاثیر پل مغزی بر بصل النخاع دارد (نه پس از آن!).

۳ در نقطه c یک دم بسیار عمیق به پایان رسیده است و شش‌ها نباید بیش از آن هوا دریافت کنند. به همین دلیل پل مغزی دستور قطع دم را صادر می‌کند. نایزک‌ها می‌توانند وضعیت خطر را به پل مغزی گزارش کنند ولی نمی‌توانند به پل مغزی دسترسی بدهند!

۴ به دلیل فشار منفی جنب شش‌های سالم هرگز کاملاً خالی از هوا نمی‌شوند.

۲ ظرفیت حیاتی، مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می‌توان از شش‌ها خارج کرد و برابر با مجموع حجم‌های جاری، حجم ذخیره دمی و ذخیره بازدمی است.

حجم جاری + حجم ذخیره دمی + حجم ذخیره بازدمی = ظرفیت حیاتی

(حجم جاری) + (حجم جاری) + ۶ (حجم جاری) = ۲ = ظرفیت حیاتی

(حجم جاری) = ۹ = ظرفیت حیاتی

(حجم جاری) = ۵۴۰۰

حجم جاری = ۶۰۰

۱۵ = تعداد تنفس در دقیقه

۷۵۰۰ = حجم تنفسی در دقیقه

حجم جاری × تعداد تنفس در دقیقه = حجم تنفسی در دقیقه

حجم جاری × ۱۵ = ۷۵۰۰

حجم جاری = ۵۰۰

۱ پس از یک دم معمولی، با یک دم عمیق، حجمی معادل ذخیره دمی می‌تواند وارد شش‌ها شود.

حجم ذخیره دمی ۶ برابر حجم جاری اعلام شده است.

حجم جاری ml ۵۰۰

پس:

۳۰۰۰ = ۶ × ۵۰۰ میلی لیتر

۴ تعریف مدنظر سوال، همان حجم باقیمانده است. اگر به نمودار اسپروگرام در کتاب درسی دقت کرده باشید در شخص بالغی که ظرفیت تام در شش‌ها حدود ۶۰۰۰ میلی لیتر است. حجم هوایی حدود ۱۲۰۰ میلی لیتر حتی پس از حداکثر بازدم در شش‌ها باقی خواهد ماند.

۲ یک بازدم عمیق به دنبال یک دم عمیق، حجمی معادل ظرفیت حیاتی را از شش‌ها خارج می‌کند که برابر است با مجموع حجم‌های جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدمی. صورت سؤال ظرفیت حیاتی فرد را ۵۴۰۰ میلی لیتر اعلام کرده است.

۱ ۳۹۳

این شخص پس از یک بازدم معمولی، با یک یک بازدم عمیق، حجمی معادل ذخیره بازدمی را از شش‌ها خارج خواهد کرد. حجم ذخیره بازدمی ۲ برابر حجم جاری اعلام شده است.

۴ ۳۹۴

نقطه b پایان بازدم عادی را نشان می‌دهد که بلافاصله پس از آن برای انجام دم، دیافراگم با فرمان بصل النخاع منقبض می‌شود. در نقطه a دم عادی تمام شده و دیافراگم باید شل شود. دقت کنید که نایزک‌ها اساساً غضروف ندارند.

۱ ۳۹۵

آنچه باعث باز ماندن همیشگی حبابک‌ها می‌شود؛ حجم باقیمانده است که بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود. **بررسي ساير گزینه‌ها:**

۲ حجم باقیمانده، بخشی از ظرفیت تام است که تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌سازد.

۳ مخاط مزک‌دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. هوای مرده، بخشی از ظرفیت تام (در واقعی بخشی از هوای دمی) است که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.

۴ این از اوووووون گزینه‌ها است!!!!!! اگر به شکل دم نگاره رسم شده در کتاب درسی دقت کرده باشید؛ حجم ذخیره بازدمی می‌تواند پس از انجام یک دم عمیق و یک بازدم، هم‌چنان در شش‌ها باقی بماند. حجم ذخیره بازدمی بخشی از ظرفیت حیاتی است.

۲ ۳۹۶

حجم هوای باقی‌مانده حدود ۱۳۰۰ میلی لیتر و حجم مرده ۱۵۰ میلی لیتر محسوب می‌شود پس بیش از ده برابر آن نمی‌باشد. **بررسي ساير گزینه‌ها:**

۱ میزان هوای مرده به حجم مجاری تنفسی مربوط می‌شود و افزایش فعالیت‌های بدن (ورزش‌های طولانی‌مدت) تاثیری در هوای مرده ندارد.

۳ هوای باقی‌مانده در شش‌ها را نمی‌توان با کمک دستگاه دم‌سنج اندازه‌گیری کرد.

۴ مقدار حجم‌ها در فرد سالم به سن و جنس او بستگی دارد.

۳ ۳۹۷

باتوجه به تصویر دهن‌گار بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارت‌اند از حجم ذخیره دمی، حجم جاری، حجم ذخیره بازدمی و حجم باقی‌مانده. عبارت‌های «الف»، «ب» و «ج» درست‌اند.

بررسي تمامي عبارت‌ها:

الف) در هنگام ثبت حجم هوای جاری در دم‌نگاره، عضلات بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم در حالت انقباض قرار دارند.

ب) حجم هوای باقی‌مانده (ml ۱۳۰۰) از حجم ذخیره بازدمی (ml ۱۲۰۰) بیشتر است و به هوایی که پس از یک بازدم عادی با یک بازدم عمیق از دستگاه تنفس خارج می‌شود، هوای ذخیره بازدمی می‌گویند.

ج) انقباض عضله بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی در ثبت حجم هوای ذخیره بازدمی نقش مؤثری دارد.

د) توجه کنید که بخشی از هوای دمی در بخش‌های هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. به این هوا که در حدود ۱۵۰ میلی لیتر است، هوای مرده می‌گویند.

در حالی که حجم هوای جاری حدود ml ۵۰۰ است.

۲ ۳۹۸

عبارت‌های «ج» و «د» صحیح می‌باشد. **بررسي تمامي عبارت‌ها:**

الف) دم در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه و بازدم در نتیجه کاهش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد. در دم عمیق حجم جاری و ذخیره دمی (مجموعاً ۳۵۰۰ میلی لیتر) هوا جابه‌جا می‌شود در حالی که در بازدم عمیق حجم جاری و ذخیره بازدمی (مجموعاً ۱۷۰۰ میلی لیتر) هوا از دستگاه تنفس خارج می‌شود.

ب) عضلات ناحیه گردن در دم عمیق و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی در فرایند بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

ج) در هر دو فرایند دم و بازدم عمیق ماهیچه‌ها تحریک می‌شوند و نیاز به پیام عصبی داریم. در دم عمیق حجم جاری و ذخیره دمی جابه‌جا می‌شود و در بازدم عمیق حجم جاری و ذخیره‌ای بازدمی جابه‌جا می‌گردد.

د) در فرایند دم عمیق در پی انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی دنده‌ها به سمت جلو جابه‌جا می‌شود اما در فرایند بازدم عمیق شاهد انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی هستیم.



۴۰۴ جهت انجام فرایند بازدم، ابتدا پل مغزی با تأثیر بر بصل النخاع، باعث قطع فرایند دم می‌شود. به دنبال آن استراحت دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و ویژگی کشسانی شش‌ها کاهش حجم شش‌ها را در پی خواهد داشت. **بررسی تمامی گزینه‌ها؛**

۱، ۲ و ۳ انجام فعالیت گوارشی با فعالیت بخش‌های دیگر بدن نیز باید هماهنگ شود. مثلاً هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد مهار می‌کند. در نتیجه، نای بسته و برای زمانی کوتاه تنفس متوقف می‌شود. بایستی به این نکته توجه ویژه داشته باشید که قطع فرایند تنفس لزوماً به معنی عدم تبادل گازی در حبابک‌ها نیست. در کتاب درسی می‌خوانید که مقداری از هوا حتی با حداکثر بازدم نیز از شش‌ها خارج نمی‌شود (حجم باقیمانده). این مقدار از هوا باعث باز ماندن همیشگی حبابک‌ها و عدم قطع تبادل گازها در فاصله دو تنفس و یا هنگام بلع می‌شود.

۴۰۵ پرده‌های صوتی را هوای بازدمی به ارتعاش در می‌آورد. منظور از ماهیچه‌هایی که به بخش خارجی جنب متصل هستند، همان ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای می‌باشد. در طول بازدم عادی ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در حالت استراحت است. **بررسی سایر گزینه‌ها؛**

۱ در طول بازدم هوا از شش‌ها خارج می‌شود.

۲ در دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن نیز، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

۴ در طول بازدم عمیق ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی به انقباض در می‌آیند.

۴۰۶ منظور از بالاترین مرکز تنفسی در مغز، پل مغزی و پایین مرکز تنظیم‌کننده تنفس همان بصل النخاع است. عبارت‌های «الف» و «ب» درست‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها؛**

الف پل مغزی ترشح بزاق را تنظیم می‌کند و همان‌طور که می‌دانید دیدن غذا و بو کردن آن نیز باعث ترشح فرایند ترشح بزاق می‌شود. این پل مغزی مستقیماً نمی‌تواند به ماهیچه‌های تنفسی پیام ارسال کند و پیام‌های خود را به بصل النخاع می‌فرستد. در واقع پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع دم را خاتمه می‌دهد.

ب بصل النخاع مرکز انعکاس عطسه و سرفه است. اما ترشح اشک توسط پل مغزی تنظیم می‌شود.

ج مرکز تنفس در پل مغزی می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. ترشح اشک و بزاق در نخستین خط دفاع غیراختصاصی مؤثرند.

د بصل النخاع در تنظیم فشارخون، ضربان قلب و ... مؤثر است. همچنین مرکز انعکاس‌های عطسه، سرفه و بلع است. در افراد مصرف‌کننده دخانیات سرفه‌های مکرر قابل انتظارند.

۴۰۷ منظور از انعکاس‌های دستگاه گوارش و تنفس فرآیندهای بلع، استفراغ، سرفه و عطسه می‌باشد. بر این اساس عبارت‌های «ب» و «ج» درست‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها؛**

الف در انعکاس‌های بلع و استفراغ اپی‌گلوت پایین می‌رود تا راه نای بسته شود و زبان کوچک بالا می‌آید اما تنها در استفراغ جهت حرکات کرمی وارونه می‌شود.

ب در انعکاس‌های سرفه و عطسه با انقباض بنداره‌ی مری راه مری بسته می‌شود اما تنها در انعکاس عطسه زبان کوچک پایین می‌آید. توجه کنید که در سرفه و عطسه ابتدا یک بازدم عمیق انجام می‌شود.

ج در انعکاس‌های عطسه و سرفه اپی‌گلوت بالا می‌آید تا راه نای باز شود و تنها در انعکاس عطسه زبان کوچک می‌آید. مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه بصل النخاع (پایین بخش مغز) می‌باشد. تنها در انعکاس سرفه علاوه بر پایین آمدن دهانه‌ی حنجره، زبان کوچک بالا می‌آید تا راه بینی بسته شود. در انعکاس سرفه هوا تنها از راه دهان خارج می‌شود.

۳۹۹ ظرفیت حیاتی شامل هوای ذخیره‌ی دمی، هوای جاری (هوایی که تبادل گازی را انجام می‌دهد و هوای مرده) و هوای ذخیره‌ی بازدمی است. عبارت‌های «ج» و «الف» درست‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها؛**

الف هوای باقی‌مانده به باز ماندن دائمی حبابک‌ها کمک می‌کند و جزئی از ظرفیت حیاتی نیست در حالی که هوای ذخیره‌ی دمی جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.

ب حجم هوای جاری طی یک دم عادی وارد دستگاه تنفس می‌شود و یا طی یک بازدم عادی از دستگاه تنفسی خارج می‌شود اما هوایی که همیشه در حبابک‌ها باقی می‌ماند (هوای باقی‌مانده) جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود.

ج هوای ذخیره‌ی دمی به دنبال یک دم معمولی و یا یک دم عمیق به دستگاه تنفس وارد می‌شود و همانند هوای مرده (هوایی که به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد) جزئی از ظرفیت حیاتی می‌باشد.

د هوای ذخیره‌ی بازدمی به دنبال یک بازدم معمولی طی یک بازدم عمیق از دستگاه تنفس خارج می‌شود در حالی که هوایی که در بخش‌های دستگاه تنفس می‌ماند هوای مرده است.

۴۰۰ بعد از پایان یک بازدم عادی، در فرایند بازدم عمیق حجم ذخیره‌ی بازدمی جابه‌جا می‌شود. در این فرایند ماهیچه‌ی دیافراگم در حالت استراحت قرار دارد اما شاهد انقباض ماهیچه‌های شکمی و بین‌دنده‌ای داخلی هستیم. **بررسی سایر گزینه‌ها؛**

۱ در تمامی فرآیندهای دم و بازدم عادی و عمیق با جابه‌جایی حجم جاری روبه‌رو هستیم. در بازدم معمولی (عادی) ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی در حالت استراحت قرار دارند.

۲ در فرایند دم عمیق هوای ذخیره‌ی دمی جابه‌جا می‌شود. در این فرایند ماهیچه‌ی دیافراگم و عضلات بین‌دنده‌ای خارجی در حالت انقباض قرار دارند.

۴ در فرایند بازدم عمیق حجم جاری و ذخیره‌ی دمی جابه‌جا می‌شود. در این حالت، ماهیچه‌های ناحیه‌ی گردن و عضلات بین‌دنده‌ای خارجی در حالت انقباض قرار دارند.

۴۰۱ ظرفیت حیاتی مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می‌توان از شش‌ها خارج کرد. توجه کنید که ظرفیت حیاتی شامل مجموع حجم جاری، حجم ذخیره‌ی دمی و حجم ذخیره‌ی بازدمی است.

۴۰۲ در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند، به علت از بین رفتن یک نوع از یاخته‌های مخاط، یعنی یاخته‌های مژک‌دار (نه انواعی!) مخاط تنفسی، سرفه راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی است. و به همین علت این افراد به سرفه‌های مکرر مبتلا هستند. در واقع طی انجام سرفه، هوا با فشار از راه دهان (نه بینی!) همراه با مواد خارجی به بیرون رانده می‌شود. در سرفه بازدم شدید رخ می‌دهد که لازمه‌ی آن انقباض عضلات بین‌دنده‌ای داخلی است.

۴۰۳ در بصل النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارد که با تحریک آن‌ها آهنگ تنفس افزایش می‌یابد.

حدود ۷۰ درصد کربن دی‌اکسید به صورت یون بیکربنات در خون حمل می‌شود. در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک آنیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک اسید پدید می‌آورد. کربنیک اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود. یون بیکربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می‌شود. در صورت مهار این آنزیم، سطح کربن دی‌اکسید خون بالا می‌رود ولی دقت شود که گیرنده‌های آئورت به غلظت اکسیژن محلول در پلاسما حساسیت دارند.

جدول فوق ترکیبی (راهنمای جدول: علامت ↑ یعنی به سمت بالا و علامت ↓ یعنی به سمت پایین می‌رود)

مورد مقایسه	تکلم/نفس کشیدن	بلع	استفراغ	سرفه	عطسه
زبان بزرگ	↓ (باز شدن راه دهان)	↑ (بسته شدن راه دهان)	↓ (باز شدن راه دهان)	↓ (باز شدن راه دهان)	↑ (بسته شدن راه دهان)
زبان کوچک	↓ ((باز شدن راه بینی)	↑ (بسته شدن راه بینی)	↑ (بسته شدن راه بینی)	↑ (بسته شدن راه بینی)	↓ (باز شدن راه بینی)
برچاکنای (اپی گلوت)	↓ (باز شدن راه نای)	↑ (بسته شدن راه نای)	↑ (بسته شدن راه نای)	↑ (باز شدن راه نای)	↑ (باز شدن راه نای)
بنداره‌ی ابتدایی مری	بسته (منقبض)	باز (در حال استراحت)	باز (در حال استراحت)	بنداره‌ی ابتدایی مری	بنداره‌ی ابتدایی مری
حنجره	باز	بسته	باز	باز	باز
توضیحات	تکلم به صورت ارادی انجام می‌شود.	شروع فرایند بلع ارادی است اما در ادامه به صورت غیر ارادی می‌باشد.	در استفراغ جهت حرکات کرمی لوله‌ی گوارش وارونه می‌شود.	بصل النخاع مرکز انعکاس سرفه، عطسه و بلع است.	سرفه همانند عطسه نوعی واکنش دفاعی می‌باشد.



۱۵۲۵ ۱ در نزدیکی حنجره غدد تیروئید و پاراتیروئید قرار دارند. غده تیروئید از طریق هورمون کلسی‌تونین و غدد پاراتیروئید از طریق هورمون پاراتیروئیدی در حفظ تعادل یون کلسیم در محدوده‌های ثابت نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ در محدوده نای، غدد تیموس، پاراتیروئید و تیروئید قرار دارند. تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود اما این گزینه در مورد غدد تیروئید و پاراتیروئید صادق نیست.

۳ در نزدیکی کلیه غدد فوق کلیه قرار دارند. هورمون آلدوسترون مترشحه از غدد فوق کلیه با جذب سدیم از کلیه‌ها فشار خون را افزایش می‌دهد.

۴ در ناحیه مغز غدد اپی‌فیز، هیپوتالاموس و هیپوفیز قرار دارند. از بین این ۳ غده فقط غده هیپوفیز درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه جای دارد.

۱۵۲۶ ۳ منظور صورت سؤال غده هیپوفیز است.

بیش تر بخش‌های استخوان محافظ غده هیپوفیز از نوع استخوان پهن است، بنابراین فاقد مغز زرد می‌باشد و از بافت اسفنجی تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ هیپوفیز درون یک گودی در استخوان (نه استخوان‌هایی) از کف جمجمه قرار داشته و بزرگترین بخش آن (بخش پیشین) ساختار غیر عصبی دارد.

۲ بخش پسین هیپوفیز توانایی تولید هورمون ندارد اما در ترشح هورمون نقش دارد.

۴ بخش‌های تشکیل دهنده هیپوفیز اندازه‌های مختلفی دارند اما عملکرد بخش میانی هیپوفیز در انسان به خوبی معلوم نیست. هیپوفیز پیشین نسبت به هیپوفیز پسین به لوب پیشانی نزدیک‌تر است.

۱۵۲۷ ۲ عبارت‌های «الف» و «ب» درست‌اند.

اختلال در ترشح هورمون پرولاکتین باعث اختلال در ایمنی بدن و تعادل آب بدن هم در آقایان و هم در خانم‌ها می‌شود. اما این هورمون باعث تولید شیر تنها در خانم‌ها و فعالیت‌های تولیدمثلی تنها در آقایان می‌شود.

۱۵۲۸ ۴ در صورت قطع مسیر عصبی ساقه هیپوفیز، کنترل هیپوفیز روی حفظ تعادل آب در بدن متوقف نمی‌شود چون درست است که هورمون ضدادراری دیگر به هیپوفیز نمی‌رسد و ترشح نمی‌شود، ولی پرولاکتین کماکان از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در صورت بروز اسهال، بیان ژن هورمون ضدادراری در فرد مبتلا افزایش می‌یابد ← کم شدن ادرار و جلوگیری از هدر رفتن بیش‌تر آب بدن.

۲ در صورت کمبود هورمون ضدادراری، فرد ادرار پر حجم دفع می‌کند و تشنه می‌شود ← کاهش هورمون ضدادراری ← افزایش ادرار ← کاهش آب بدن ← احساس تشنگی.

۳ در صورت افت فشار خون در پی خونریزی، سطح تولید ADH در هیپوتالاموس افزایش می‌یابد. این اتفاق باعث جلوگیری از دفع آب بدن از طریق باز جذب آب ادرار می‌شود.

۱۵۲۹ ۱ ترشح هورمون پرولاکتین به وسیله هورمون‌های ترشح شده از هیپوتالاموس تنظیم می‌شود و اختلال در هیپوتالاموس می‌تواند باعث اختلال تولید و ترشح پرولاکتین شود. هورمون پرولاکتین در تولید شیر از غدد شیری، دستگاه ایمنی، حفظ تعادل آب و تنظیم فرآیندهای دستگاه تولید مثل در مردان (نه زنان) نقش دارد. اگر در تولید و یا ترشح هورمون پرولاکتین اختلالی ایجاد شود بر روی دستگاه ایمنی تأثیر گذاشته و می‌تواند فرد را مستعد ابتلا به عفونت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ توجه کنید که پرولاکتین در فرآیندهای دستگاه تولید مثل در مردان (نه زنان) نقش دارند. پرولاکتین با حفظ تعادل آب بر مقدار آب موجود در خوناب و فشار اسمزی خون افراد

تأثیر دارد. آزادکننده‌ها و مهارکننده‌ها می‌توانند در این اختلال مؤثر باشند.

۱۵۳۰ ۲ عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست‌اند. **بررسی تمام عبارت‌ها:**

الف هورمون رشد باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای در یاخته‌های استخوانی نمی‌شود و موجب تحریک تقسیم یاخته‌ای در یاخته‌های غضروفی می‌شود.

ب هورمون رشد باعث افزایش ضخامت استخوان‌ها نمی‌شود بلکه استخوان‌ها را دراز می‌کند.

ج و **د** هورمون رشد تا قبل از بسته شدن صفحات رشد بر روی آن‌ها اثر می‌گذارد در این حالت با اثر بر استخوان صفحات رشدی دو سر استخوان را از هم دور می‌کند. هورمون رشد موجب تشکیل بافت اسفنجی در وسط استخوان و بافت متراکم در طرفین آن می‌شود.

۱۵۳۱ ۳ با توجه به این که تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن رخ می‌دهد، پس همگی یاخته‌های بدن (نه اغلب) یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی هستند. در دوران جنینی، فقدان T_p (نه T_p) که برای نمو دستگاه عصبی مرکزی نیاز است، باعث اختلال در دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی در جنین می‌شود. ید در غذاهای دریایی فراوان است و عدم مصرف آن‌ها می‌تواند احتمال کمبود ید در بدن را افزایش دهد. اما در شرایط کمبود ید، غده تیروئید برای آن که ید بیش‌تر جذب کند، تحت تأثیر هورمون محرک تیروئید رشد کرده و فعالیتش افزایش (نه کاهش) خواهد یافت.

۱۵۳۲ ۲ A دسته‌های آسه‌ای، B هیپوفیز پیشین و C هیپوفیز پسین می‌باشد؛ با عبارت (الف) و (ب) صحیح می‌باشد. **بررسی تمام عبارت‌ها:**

الف آکسون در هر نورونی ممکن است دارای غلاف میلین باشد. هورمون پرولاکتین مؤثر بر غدد برون‌ریز شیری در بدن خانم‌ها است.

ج هورمون ضدادراری در روند زایمان مؤثر نیست.

د اکسی‌توسین با بازخورد مثبت تنظیم می‌شود.

۱۵۳۳ ۲ منظور صورت سؤال هیپوتالاموس است. عبارت‌های «ج» و «د» درست‌اند. **بررسی تمام عبارت‌ها:**

الف از طریق خون (نه آکسون) هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده را وارد هیپوفیز پیشین می‌کند. در زیر تالاموس و پشت کیاسمای بینایی قرار دارد با سامانه در ارتباط است.

ج گیرنده‌های اسمزی حساس به افزایش غلظت خوناب دارد.

د در تنظیم دمای بدن، فشار خون و گرسنگی مؤثر است.

۱۵۳۴ ۴ بخش A، هیپوتالاموس، بخش B هیپوفیز پیشین و بخش C هیپوفیز پسین و D مربوط به استخوان جمجمه است. یاخته‌هایی زنده‌اند که برای هورمون‌های T_p و T_p گیرنده دارند. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ بخش پسین هورمونی تولید نمی‌کند.

۲ هورمون ضدادراری بر کلیه‌ها تأثیرگذار است که پایین‌تر از دیافراگم است.

۳ هورمون رشد بر غده‌ای دیگر مؤثر نمی‌باشد.

۱۵۳۵ ۱ اکسی‌توسین محرک ترشح شیر ولی پرولاکتین محرک تولید شیر پس از تولد نوزاد است. پرولاکتین که از غده هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود از راه خون به محل تولید شیر یعنی پستان‌ها می‌رود. اکسی‌توسین که از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود در یاخته‌های عصبی ساخته می‌شود و از راه آسه به محل ذخیره و ترشح خود در هیپوفیز پسین می‌رسد.

۱۵۳۶ ۳ عبارت‌های «الف»، «ب» و «ج» درست‌اند.

هورمون مترشحه از هیپوفیز پیشین که علاوه بر رشد قدی و استخوان‌ها باعث تحریک خون‌سازی و افزایش استحکام استخوان‌ها می‌شود، هورمون رشد نام دارد. **بررسی تمام عبارت‌ها:**

الف هورمون رشد تعداد سامانه‌های هورس را در استخوان‌های دراز افزایش می‌دهد.

ب بر اساس فصل هفتم زیست سال دوازدهم می‌توان هورمون رشد را به روش مهندسی ژنتیک و توسط باکتری و پستانداران شیرده تولید کرد.

ج هورمون رشد نوعی هورمون پروتئینی است، بنابراین در ساختار این هورمون پیوندهای پپتیدی متعددی بین آمینواسیدها دیده می‌شود.

د ضخامت و ارتفاع صفحات رشد در طول دوره رشد تغییری نمی‌کند و ثابت است.



۱۵۳۷ ۱ تنها عبارت «ج» صحیح است. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

الف) فاصله غضروف مفصلی تا صفحات رشد ثابت است.

ب) قطر صفحات رشد پس از اثر هورمون نیز ثابت است.

ج) با اثر هورمون رشد هم بافت اسفنجی و هم متراکم ساخته می‌شود.

د) قطر غضروف مفصلی پس از اثر هورمون رشد ثابت است.

۱۵۳۸ ۴ غده پانکراس در پایین تیموس قرار دارد و انسولین را ترشح می‌کند که باعث

ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود. هورمون‌های تیروئیدی میزان مصرف گلوکز را تنظیم می‌کنند. غده تیروئید در بالای معده قرار دارد. در مبتلایان به دیابت نوع دو گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند. مصرف گلوکز تولید بیش‌تر کربن دی‌اکسید را در پی دارد که باعث فعالیت بیش‌تر آنزیم کربنیک‌انیدراز می‌شود. این آنزیم در غشای گویچه‌های قرمز قرار دارد.

۱۵۳۹ ۴ به دنبال کاهش هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم خون کاهش یافته

است. بنابراین فشار خون کاهش می‌یابد. به این صورت که با کاهش کلسیم پلاسما، قدرت انقباضی قلب کاهش یافته و در پس آن فشار خون کاهش می‌یابد. **بررسی سایر گزینه‌ها:**
۱) بر اساس شکل کتاب درسی بالایی‌ترین و پایین‌ترین غده پاراتیروئید در بدن انسان در سمت چپ بدن قرار دارد.

۲) بر اساس شکل کتاب درسی فاصله بین دو غده پاراتیروئیدی در سمت چپ بدن نسبت به دو غده سمت راست بیش‌تر است.

۳) در صورت نبود غده پاراتیروئید باز جذب در کلیه‌ها متوقف نمی‌شود و همچنان باز جذب کلسیم ادامه پیدا می‌کند. این هورمون باز جذب را افزایش می‌دهد.

۱۵۴۰ ۴ هورمون‌های تیروئیدی دو هورمون‌ی‌دار به نام‌های T_4 و T_3 هستند. این

هورمون‌ها میزان تجزیه گلوکز و انرژی را دسترس‌تر از تنظیم می‌کنند. فقدان هورمون T_3 به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی می‌انجامد.

۱۵۴۱ ۱ در پی افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، فعالیت یاخته‌های بدن از جمله

غدد درون‌ریز افزایش می‌یابد. در این حالت به علت افزایش فعالیت یاخته‌های بدن و افزایش سوخت و ساز بدن میزان ذخیره گلیکوژن عضلات کاهش می‌یابد. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۲) در این حالت برون‌ده قلبی و فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم افزایش می‌یابد.

۳) هورمون‌های تیروئیدی تأثیری بر میزان کلسیم خون ندارند.

۴) افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی باعث افزایش میزان نیاز بدن به ید و کاهش میزان ذخیره چربی بدن می‌شود.

۱۵۴۲ ۴ هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود. با

کاهش کلسیم خون، انعقاد خون مختل شده، در ماهیچه‌ها انقباض‌های غیرطبیعی رخ می‌دهند و املاح کلسیم‌دار استخوان تجزیه می‌شوند و استخوان دچار کاهش استحکام می‌گردد. هورمون پاراتیروئیدی در این موارد با افزایش باز جذب کلسیم در کلیه (کاهش غلظت کلسیم در ادرار)، به افزایش کلسیم خون کمک می‌کند.

۱۵۴۳ ۲ دقت کنید که افزایش کلسیم موجب انقباض ماهیچه جدار سرخرگ کاهش

قطر آن می‌شود. هورمون‌های تولید شده توسط تیروئید شامل کلسی‌تونین، T_3 و T_4 می‌باشد. نمی‌توان گفت تمامی این هورمون‌ها در همه یاخته‌های بدن گیرنده دارد. در واقع این عبارت در رابطه با هورمون کلسی‌تونین درست نیست. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) هورمون کلسی‌تونین در تنظیم برداشت کلسیم از استخوان مؤثر است و هورمون‌های تیروئیدی چون بر میزان سوخت و ساز بدن اثر می‌گذارند پس در همه یاخته‌های بدن از جمله استخوان گیرنده دارند.

۳) انقباض ماهیچه‌ها به کلسیم احتیاج دارد، بنابراین اختلال در ترشح کلسی‌تونین باعث اختلال در انقباض عضلات می‌شود. هم‌چنین هورمون‌های تیروئیدی با اثرگذاری بر تولید ATP بر عملکرد انقباض ماهیچه‌ها اثر می‌گذارند.

۴) همه هورمون‌ها پس از ترشح ابتدا به مایع بین یاخته‌ای و سپس به خون می‌ریزند.

۱۵۴۴ ۲ منظور هورمون پاراتیروئیدی است. هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش

کلسیم خوناب ترشح می‌شود. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) یکی دیگر از کارهای هورمون پاراتیروئیدی اثر بر ویتامین D است، ویتامین D که یک ویتامین محلول در چربی است، به جذب یون کلسیم در روده کمک می‌کند.

۳) این کار بر عهده هورمون تیروئیدی است.

۴) نوعی ویتامین محلول در چربی (D) را فعال می‌کند که برای جذب Ca^{2+} از روده نقش اساسی دارد.

۱۵۴۵ ۳ افزایش ترشح هورمون پاراتیروئیدی علت افزایش جذب کلسیم از روده در

نهایت موجب کاهش دفع کلسیم از طریق مدفوع می‌شود. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱) افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی موجب افزایش تنفس یاخته‌ای و در نهایت کاهش اکسیژن خون می‌شود در این حالت به علت افزایش ترشح هورمون اریثروپوئیتین تقسیمات یاخته‌های بنیادی میلوئیدی افزایش می‌یابد.

۲) افزایش ترشح هورمون‌های پاراتیروئیدی موجب افزایش باز جذب از کلسیم در کلیه و در نهایت کاهش میزان ادرار فرد می‌گردد. در این حالت در نهایت میزان تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه کاهش می‌یابد.

۴) افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی به علت افزایش انجام فرایند تنفس یاخته‌ای در نهایت موجب کاهش میزان اسیدیته خون می‌شود.

۱۵۴۶ ۴ تمام سلول‌های بدن برای کسب انرژی گلوکز را تجزیه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌هایی که در پاسخ به تغییرات کلسیم خون به ترشح هورمون می‌پردازند، متعلق به غده تیروئید و غده پاراتیروئید هستند. از این دو غده، تیروئید مهم‌ترین هورمون‌های کنترل‌کننده متابولیسم یعنی T_3 و T_4 را می‌سازد.

۲) کلسی‌تونین ترشح شده از غده تیروئید است اما تیروئید برای تنظیم مقدار کلسیم بر روده اثر نمی‌کند و این فعالیت تنها به غده پاراتیروئید اشاره دارد.

۳) همان توضیح گزینه قبلی را بخوانید و بدانید که تیروئید با هدف تنظیم کلسیم بر کلیه‌ها اثر نمی‌کند.

۱۵۴۷ ۴ تمامی عبارت‌ها درست‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

فردی که دچار پرکاری غده تیروئید شده است به علت افزایش سوخت و ساز بدن علائم زیر را دارد:
(۱) افزایش دمای بدن (۲) کاهش ذخایر بافت چربی (۳) افزایش میزان هورمون گلوکاگون خون (۴) تجزیه گلوکز بدن. (۵) کاهش فشار خون

۱۵۴۸ ۲ عبارت‌های «الف»، «ج» و «ه» درست‌اند. صورت سؤال به هورمون کلسی

تونین اشاره دارد. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

الف) هورمون کلسی‌تونین همانند هورمون پاراتیروئیدی بر محکم‌ترین بافت پیوندی موجود در بدن اثر می‌گذارد (استخوان).

ب) عامل تنظیم ترشح هورمون کلسی‌تونین میزان کلسیم خوناب است و ترشحات هورمون‌های هیپوتالاموس و هیپوفیز تأثیری در تنظیم ترشحات آن ندارند.

ج) هورمون کلسی‌تونین برخلاف هورمون پاراتیروئیدی بر میزان تراکم و استحکام توده استخوانی اثر مثبت دارد، زیرا بر میزان تراکم توده استخوانی می‌افزاید.

د) هورمون پاراتیروئیدی با فعال کردن نوع ویتامین محلول در چربی (D) باز جذب کلسیم از کلیه‌ها را افزایش می‌دهد.

ه) تمامی یاخته‌های بدن حداقل برای T_3 و T_4 دارای گیرنده است.

هورمون‌های کلسی‌تونین و ضدادراری توسط نورون‌های متفاوتی ساخته می‌شود

۱۵۴۹ ۳ منظور صورت سؤال غده پاراتیروئید است. عبارت‌های «ب» و «د» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) همگی در یک راستا نیستند.

د) این عبارت در مورد هیپوفیز پسین درست است.



۱۵۵۰ ۱ تحریک بخش مرکزی غده فوق کلیه توسط بخش سمپاتیک دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود. بخش سمپاتیک معمولاً (نه همواره) بر خلاف دیگر بخش دستگاه عصبی خودمختار (پاراسمپاتیک) عمل می‌کند. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۲ بخش سمپاتیک جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه اسکلتی هدایت می‌کند.
- ۳ و ۴ بخش سمپاتیک باعث افزایش فشار خون و تعداد تنفس می‌شود و بدن را در حالت آماده باش نگه می‌دارد.

عبارت	تعبیر
هورمون عامل تجزیه گلیکوژن به گلوکز	گلوکاگون
منابع تأمین‌کننده انرژی یاخته‌ها در افراد دیابتی	چربی‌ها + پروتئین‌ها
دیابت ناشی از تخریب یاخته‌های جزایر لانگرهانس	نوع یک
دیابت دارای قابلیت کنترل با تزریق انسولین	نوع یک
دیابت ناشی از اختلال در گیرنده‌های انسولین	نوع دو
یونی که تحت تأثیر آلدوسترون بازجذب آن افزایش می‌یابد	سدیم
هورمون‌های مؤثر بر ایمنی بدن	پرولاکتین و تیموسین (تقویت) + کورتیزول (تضعیف)
دیابتی که از سن ۴۰ سالگی به بعد و در نتیجه چاقی ایجاد می‌شود	نوع دو
غده درون ریز مستقر در بالای برجستگی‌های چهارگانه	اپی فیز
هورمون ترشح شده در تنش‌های طولانی مدت	کورتیزول
هورمون‌های ترشح شده در تنش‌های کوتاه مدت	اپی نفرین + نوراپی نفرین
هورمون‌های بخش قشری فوق کلیه	کورتیزول + آلدوسترون + هورمون‌های جنسی

۱۵۵۱ ۴ اپی نفرین و نوراپی نفرین نایزک‌ها در شش‌ها را باز می‌کنند. این هورمون‌ها از بخش مرکزی غده فوق کلیه تولید و ترشح می‌شوند. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱ مانعی در برابر مقابله با عوامل عفونی وجود دارد (به دلیل افزایش کورتیزول و ضعف ایمنی).
- ۲ غلظت بیش‌تری از هورمون‌های جنسی جنس مخالف در خونش دیده می‌شود (چون بخش قشری مقدار کمی از هورمون جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند).
- ۳ احتمال بروز سکنه مغزی به دلیل فشار خون بالا وجود دارد (چون آلدوسترون باعث افزایش سدیم خون و در نتیجه بالا رفتن فشار خون می‌شود).

۱۵۵۲ ۲ بخش‌های A و B به ترتیب عبارت‌اند از بخش‌های قشری و مرکزی غده فوق کلیه. عبارت‌های «الف» و «د» درست‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

- الف هورمون‌های مترشح‌ه از بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه می‌تواند فشار خون را بالا ببرد، بنابراین هورمون‌های مترشح‌ه از هر دو بخش باعث افزایش نیروی وارده بر دیواره مویرگ‌ها می‌شوند اما تنها بخش قشری توانایی ترشح هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه را دارد.
- ب هورمون‌های مترشح‌ه از بخش‌های قشری و مرکزی غده فوق کلیه باعث ایجاد پاسخ مناسب در شرایط تنش‌زا می‌شوند اما هورمون‌های بخش قشری در افزایش ضربان قلب نقشی ندارند.
- ج در بین هورمون‌های مترشح‌ه از غده فوق کلیه تنها هورمون آلدوسترون در افزایش بازجذب سدیم و آب مؤثر است.

- د هورمون‌های بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه در افزایش قند خون و در این بین تنها هورمون‌های بخش مرکزی در تسهیل باز شدن نایزک‌ها مؤثرند.

۱۵۵۳ ۴ بخش مرکزی غده فوق کلیه بر خلاف بخش قشری آن هورمون محرکی از هیپوفیز پیشین برای تنظیم ترشحات خود دریافت نمی‌کند، چون بخش مرکزی ساختار عصبی دارد (نه ساختار غده‌ای).

۱۵۵۴ ۱ تمامی عبارت‌های داده شده صحیح‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

در شرایط تنش‌های طولانی مدت مانند غم از دست دادن نزدیکان، هورمون کورتیزول از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود در این حالت دستگاه ایمنی فرد ضعیف می‌شود بنابراین ترشح پادتن از یاخته‌های پادتن ساز همانند بروز پاسخ التهابی در این فرد کاهش پیدا می‌کند. دیگر علائم این فرد به علت کندتر شدن پاسخ دستگاه ایمنی و زمان‌برتر شدن این عملکرد شامل موارد زیر است:

- ۱ کاهش شدت بیماری مالتیپل اسکلروزیس (۲) کاهش آزادسازی اینترفرون‌ها (۳) کاهش ترشح هیستامین (۴) کاهش ترشح هیپارین از بازوفیل (۵) کاهش فعالیت پروتئین‌های مکمل.
- ۵ افزایش احتمالی ابتدا به بیماری‌های عفونی به دلیل تضعیف دستگاه ایمنی

۱۵۵۵ ۴ پُرکاری بیش از حد همه لایه‌های قشر غده فوق کلیه به دلیل بازجذب سدیم و گلوکز باعث دفع آن‌ها نمی‌شود. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱ پُرکاری همه لایه‌های غده فوق کلیه در یک زن باعث رویش موهای زائد فراوان در صورت شود، چون بخش قشری مقدار کمی از هورمون جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند.

- ۲ پُرکاری همه لایه‌های غده فوق کلیه حجم خون را به‌طور غیرطبیعی افزایش دهد، چون افزایش آلدوسترون باعث افزایش بازجذب سدیم، و به دنبال آن بازجذب آب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود. با افزایش فشار خون میزان تراوش در گلومرول‌ها (کلاف‌ها) و در نتیجه میزان ادرار نیز مانند مبتلایان به دیابت شیرین زیاد می‌شود.

- ۳ پُرکاری همه لایه‌های غده فوق کلیه می‌تواند بدن فرد را برای دریافت عضو پیوندی آماده کند، چون کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.

۱۵۵۶ ۱ عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست‌اند. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

- الف در تنش‌ها طولانی مدت، بخش قشری فوق کلیه با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می‌دهد. و نیز بخش مرکزی دو هورمون اپی نفرین و نور اپی نفرین را در پاسخ به تنش‌ها کوتاه مدت ترشح می‌کند.

- ب در تنش‌های کوتاه مدت بخش مرکزی پاسخ آنی و کوتاه مدت می‌دهد و نیز تأثیر بر نایزک‌ها و باز کردن آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های این بخش انجام می‌شود.

- ج دقت کنید که در تنش‌های کوتاه مدت هورمون‌های اپی نفرین و نور اپی نفرین فشار خون و ضربان قلب را بالا می‌برند.

- د در تنش‌های طولانی کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.

۱۵۵۷ ۱ این مورد مثالی از تنش و استرس و غم طولانی مدت است.

در این صورت، بخش قشری به تنش‌های طولانی مدت با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می‌دهد (برای این منظور میزان ترشح هورمون‌های محرک بخش قشری غده فوق کلیه که از هیپوفیز ترشح می‌شود بیش‌تر می‌شود).

این هورمون گلوکز خون را افزایش می‌دهد. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند (فرد، بیش‌تر مستعد ابتلا به بیماری‌های عفونی می‌شود). هورمون دیگر بخش قشری آلدوسترون است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد (غلظت سدیم در ادرار کم‌تر از حد طبیعی می‌شود).

به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود (با افزایش فشار خون میزان تراوش در گلومرول‌ها (کلاف‌ها) و در نتیجه میزان ادرار نیز مانند مبتلایان به دیابت شیرین زیاد می‌شود).

۱۵۵۸ ۳ تصویر غده پانکراس را نشان می‌دهد. گروهی از یاخته‌های جزایر لانگرهانس در ترشح گلوکاگون و گروهی دیگر در ترشح هورمون انسولین نقش دارد. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱ براساس شکل کتاب درسی بخش ضخیم غده پانکراس در جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

- ۲ پروتئازهای مترشح‌ه از پانکراس قوی‌ترین و متنوع‌ترین آنزیم‌های روده باریک هستند.

- ۴ براساس شکل کتاب درسی بخش درون‌ریز پانکراس به صورت مجموعه‌ای از جزایر در بین بخش برون‌ریز قرار گرفته است.



۱۵۵۹ عبارت‌های «ب»، «ج» و «ه» درست‌اند. بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف بر اساس متن کتاب درسی یاخته‌های برون‌ریز (نه درون‌ریز) لوزالمعده با مجرای این غده در تماس است.

ب در صورت کاهش انسولین میزان تولید نوعی پلی ساکارید (گلیکوژن) در یاخته‌های کبدی کاهش می‌یابد.

ج هورمون مترشح از پانکراس (انسولین، گلوکاگون) در بالاترین اندام حفره گوارش (کبد) انسان گیرنده ندارد.

د هورمون گاسترین در یاخته‌های معده گیرنده دارند در حالی که پانکراس قوی‌ترین آنزیم گوارشی را تولید می‌کند.

ه بزرگترین غده درون ریز موجود در ناحیه شکمی هم در زنان، هم در مردان لوزالمعده است.

۱۵۶۰ غدد مختلفی با فعالیت خود موجب افزایش مصرف گلوکز در یاخته‌های بدن می‌شوند. در صورت افزایش مصرف گلوکز تولید کربن دی‌اکسید افزایش می‌یابد که در این حالت فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز موجود در گویچه‌های قرمز بالا می‌رود. این آنزیم در انتقال گازهای تنفسی موثر است. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین مصرف گلوکز را افزایش می‌دهند اما از غده‌ای ترشح می‌شوند که پایین‌تر از تیموس قرار دارد.

۲ غده تیروئید در سطح بالاتری نسبت به معده قرار دارد.

۳ این عبارت تنها در رابطه با هورمون‌های تیروئیدی درست است.

۱۵۶۱ دیابت نوع ۲، از سن حدود ۴۰ سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند ظاهر می‌شود. به دلیل کاهش مقاومت بدن، افراد مبتلا به دیابت باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند و مراقب زخم‌ها و سوختگی‌های هر چند کوچک باشند. به جدول زیر توجه کنید.

۱۵۶۲ در افراد مبتلا دیابت نوع یک یاخته‌های درون‌ریز پانکراس مورد حمله قرار می‌گیرند، هم چنین در این افراد به علت تجزیه گلیکوژن در یاخته‌ها میزان ذخیره گلوکز در عضلات کم می‌شود. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ در افراد مبتلا به دیابت نوع یک به علت افزایش تجزیه پروتئین‌ها، دفع ادرار از طریق کلیه‌ها بیش‌تر می‌شود. هم چنین این افراد در اثر تجزیه بیش از حد چربی‌ها و تولید محصولات اسیدی ممکن است به اغما بروند و بمیرند.

۲ در هر دو نوع دیابت نوع ۱ و ۲ میزان گلوکز در خون افزایش می‌یابد. در افراد مبتلا به دیابت نوع دو (نه دیابت نوع یک) تعداد گیرنده‌های انسولین در کبد کاهش می‌یابد.

۳ در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ مصرف چربی و پروتئین‌ها افزایش می‌یابد بنابراین در این افراد هیدرولیز تری‌گلیسریدهای ذخیره شده بالا می‌رود. دیابت نوع یک با تزریق انسولین تحت کنترل در می‌آید.

۱۵۶۳ با توجه به شکل، بخش‌های نام‌گذاری شده عبارتند از: الف: دوازدهه ب:

کیسه صفرا ج: جزایر لانگرهانس د: مجرای لوزالمعده

جزایر لانگرهانس (بخش ج) دارای یاخته‌های درون‌ریز هستند و هورمون‌های انسولین و گلوکاگون ترشح می‌کنند و بر ترشح آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات سدیم نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ ترشحات درون‌ریز دوازدهه (الف)، هورمون سکرترین است که باعث افزایش ترشح بیکربنات سدیم از لوزالمعده و قلیایی شدن و افزایش pH روده باریک می‌شود.

۲ رسوب کلسترول در کیسه صفرا (ب) منجر به سنگ صفرا شده که باعث ایجاد درد می‌شود، هم چنین مقداری از ماده رنگی صفرا به خون بازگشته و زردی ایجاد می‌کند.

۴ مجرای لوزالمعده (د) با مجرای صفرا مشترک می‌شود و ترشحات آن‌ها وارد دوازدهه می‌شود.

۱۵۶۴ به دنبال اتصال هورمون انسولین به گیرنده‌های خود در سطح یاخته‌های بدن متابولیسم یاخته‌های ماهیچه‌ای افزایش می‌یابد و میزان ورود گلوکز به یاخته‌های بدن نیز بالا می‌رود. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ انسولین در برخی از یاخته‌های بدن گیرنده دارد (نه بیش‌تر آن‌ها).

۳ در افراد عادی افزایش میزان گلوکز در خون باعث افزایش ورود گلوکز به یاخته‌ها و افزایش میزان فرایند سنتز آبدی می‌شود اما این عبارت در رابطه با افراد مبتلا به دیابت درست نیست.

۴ در افراد مبتلا به دیابت اگر چه میزان گلوکز پلاسما بالاست اما ذخایر چربی در حال کاهش است.

۱۵۶۵ در افراد دیابتی، گلوکز خون افزایش می‌یابد و یاخته‌ها قادر به دریافت آن از خون نیستند به همین جهت گلوکز وارد ادرار می‌شود. **بررسی تمامی عبارت‌ها:**

الف و **د** در افراد دیابتی یاخته‌ها مجبورند چربی‌ها و پروتئین‌ها را برای کسب انرژی تجزیه کنند. بر اثر تجزیه چربی‌ها محصولات اسیدی تولید شده و pH خون کاهش می‌یابد. تجزیه پروتئین‌ها در افراد دیابتی مقاومت بدن را کاهش می‌دهد. به همین دلیل این افراد بایستی بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند.

ج در افراد مبتلا به دیابت نوع یک، دستگاه ایمنی یاخته‌های جزایر لانگرهانس پانکراس را بیگانه تلقی کرده و آن‌ها را از بین می‌برد.

ه به دلیل کاهش جذب گلوکز فرایند تنفس سلولی هم کاهش می‌یابد.

۱۵۶۶ صورت سؤال به هورمون انسولین اشاره دارد. این هورمون توسط یاخته‌های درون‌ریز (نه همه) یاخته‌های جزایر لانگرهانس ساخته شود. **بررسی سایر گزینه‌ها:**

۱ انسولین در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح می‌شود.

۲ انسولین باعث ورود گلوکز به یاخته‌های بدن می‌شود.

۴ انسولین کاهنده قند خون است پس می‌تواند عملکردی مشابه هورمون‌های تیروئیدی داشته باشد.

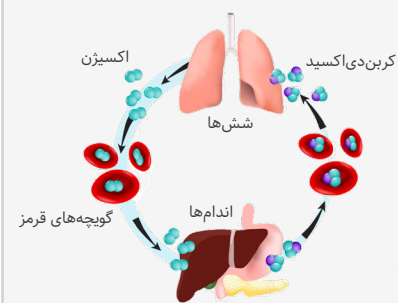
دیابت شیرین و بی‌مزه

دیابت شیرین		دیابت بی‌مزه	نوع بیماری
نوع II	نوع I		
نوعی بیماری ارثی که در آن گیرنده‌های انسولین دچار اختلال می‌شوند.	حمله دستگاه عصبی به یاخته‌های تولیدکننده انسولین در جزایر لانگرهانس پانکراس	عدم ترشح هورمون ضد ادراری	علت بروز
غیر سالم	سالم	سالم	گیرنده انسولین
طبیعی یا زیاد	کم	طبیعی	میزان انسولین خون
پرادراری - پرنوشی - بر هم خوردن تعادل یون‌ها - افزایش گلوکز خون و ادرار - کاهش pH خون		پرادراری - پرنوشی - بر هم خوردن تعادل یون‌ها	علائم
بالا		بالا (رقیق)	حجم و غلظت ادرار
ارتباط دارد	دچار کاهش وزن نمی‌شود	ارتباط ندارد	تأثیر چاقی بر بروز آن
وجود دارد		صفر	میزان گلوکز در ادرار

کفتار ۱: سازوکار دستگاه تنفس در انسان

۱ اعتقادات ارسطو

- ۱ نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود. → هر دو نادرست!
- ۲ ترکیب شیمیایی هوای دمی و بازدمی یکسان است.
- نظریه‌های درست
 - هوای دمی ← نسبت به هوای بازدمی اکسیژن بیشتری دارد.
 - هوای بازدمی ← نسبت به هوای دمی دی‌اکسیدکربن بیشتری دارد.
 - خون روشن ← نسبت به خون تیره اکسیژن بیشتری دارد.
 - خون تیره ← نسبت به خون روشن دی‌اکسیدکربن بیشتری دارد.
- نحوه گردش خون در بدن ← اندام‌ها ↔ قلب ↔ تیره روشن ← تیره روشن



۲ واکنش تنفس سلولی

- علت نیاز بدن به اکسیژن را توضیح می‌کند.
- واکنش‌دهنده‌ها ← گلوکز + اکسیژن + فسفات و ADP
- فرآورده‌ها ← کربن دی‌اکسید + آب + ATP
- علت دور شدن CO₂ ← ترکیب آن با آب و تولید اسید کربنیک ← کاهش pH و تغییر ساختار پروتئین‌ها

نکته

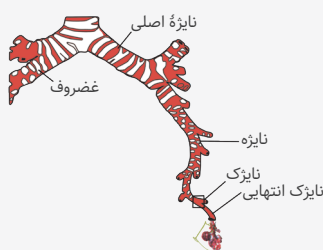
افزایش کربن‌دی‌اکسید خطرناک‌تر از کاهش اکسیژن است.

بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس

- ۱ بخش هادی ← تعریف: متشکل از مجاری تنفسی که هوا را به درون و بیرون دستگاه تنفسی هدایت می‌کند.
- عملکردها:
 - ۱ پاکسازی هوا از ناخالصی‌ها و ذرات گرد و غبار
 - ۲ گرم کردن هوا ← به کمک شبکه مویرگی
 - ۳ مرطوب کردن هوا ← به کمک مخاط مزک‌دار
- اجزاء
 - ۱ بینی ← ابتدای مسیر پوست نازک مودار دارد.
 - ۲ پس از پوست مودار مخاط مزک‌دار شروع می‌شود.
 - ۳ مخاط آن دارای مزک‌های فراوان و ترشحات مخاطی است.
 - ۴ ترشحات ضد میکروبی مخاطی ناخالصی را ضمن عبور به دام می‌اندازد.
 - ۵ این ناخالصی‌ها به سمت حلق می‌رود.
 - ۶ ترشحات مخاطی هوا را مرطوب می‌کند تا بهتر تبادل شوند.
 - ۷ این شبکه مویرگی بسیار آسیب‌پذیر است و سریعاً دچار خونریزی می‌شود.
 - ۸ دارای شبکه مویرگی فراوان که هوا را گرم می‌کند.
 - ۹ حلق ← ۱ گذرگاهی ماهیچه‌ای
 - ۲ انتهای آن به دوراهی نای و مری می‌رسد.
 - ۳ حنجره ← ۱ بالای نای است.
 - ۲ دیواره غضروفی آن مجرای عبور هوا را باز نگه می‌دارد.
 - ۳ درپوش اپی‌گلوت مانع ورود غذا به نای است.
 - ۴ نای ← ۱ دارای ۴ لایه (الف پیوندی ب غضروفی ماهیچه‌ای ج زیرمخاط د) مخاط

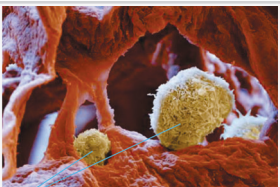


- ۲ غضروف‌ها C شکل و یا نعلی شکل است.
- ۳ غضروف مجرای نای را همیشه باز نگه می‌دارد.
- ۴ دهانه ماهیچه‌ای غضروف C شکل به سمت مری است.
- ۵ به دلیل بخش ماهیچه‌ای در تماس با مری حرکت لقمه بزرگ غذایی در مری تسهیل می‌شود.
- ۶ نایزه اصلی: ۱ هر نایزه اصلی به یک شش می‌رود. ۲ نایزه چپ طولی‌تر است. ۳ نایزه راست قطورتر است.
- ۷ نایزه فرعی: ۱ انشعابات درون شش که از نایزه اصلی ایجاد می‌شود.
- ۸ نایزه: ۱ انشعابی از نایزه که دیگر غضروف ندارد نایزه نام دارد. ۲ توانایی تنگ و گشاد شدن دارد. ۳ مقدار هوای ورودی یا خروجی را کنترل می‌کند. ۴ نایزه انتهایی: آخرین انشعاب نایزه در بخش هادی را گویند.

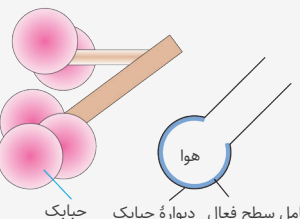
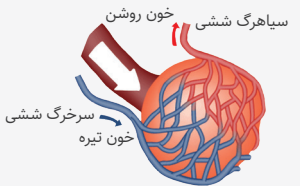


بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس

- ۲ اجزاء ← بخش مبادله‌ای با حضور بخش‌های کوچکی به نام حبابک مشخص می‌شود.
- اجزاء
 - ۱ نایزه مبادله‌ای
 - ۲ نایزه که روی آن حبابک داریم.
 - ۳ در انتها به بخش خوشه‌مانندی به نام کیسه حبابکی ختم می‌شود.
 - ۴ مخاط مزک‌دار در طول این بخش تمام می‌شود.
- حبابک
 - ۱ سلول نوع ۱: سلول‌هایی پوششی
 - ۲ فراوان
 - ۳ عملکرد تبادل گازی را بر عهده دارند.
 - ۴ به دلیل لایه نازک آب حبابک به خوبی باز و بسته نمی‌شود.
 - ۵ سلول‌های نوع ۲ وارد عمل می‌شوند.
 - ۶ سورفاکتانت تولید می‌کند.
 - ۷ عملکردی سورفاکتانت کاهش نیروی کشش سطحی آب است.
 - ۸ ظاهری متفاوت کمتر از سلول‌های نوع ۱۱ اند.
- ماکروفاژها ← ۱ گروهی از یاخته‌های ایمنی
 - ۲ باکتری‌های گرد و غبار را نابود می‌کند.
 - ۳ بیگانه خواراند و توانایی حرکت دارند.
 - ۴ در نقاط دیگر بدن هم حضور دارند.
 - ۵ جز یاخته‌های دیواره حبابک نمی‌باشند.
- نحوه تبادل: مویرگ (سنگ فرشی ۱ لایه) + غشا پایه + غشا پایه + حبابک سنگ فرشی ۱ لایه
- در برخی محل‌ها غشاء پایه مشترک شده است.

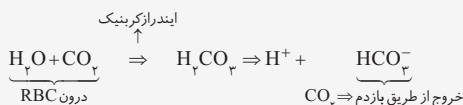


یاخته‌های درشت‌خوار



۵ تبادل گازها در خون

- اکسیژن ← بخش اندکی به صورت محلول
- بخش اعظم به صورت متصل به هموگلوبین
- کربن دی‌اکسید ← بخشی اندکی به صورت محلول
- بخشی به صورت متصل با هموگلوبین
- بخش اعظم به صورت یون بی‌کربنات
- خروج از طریق بازدم CO₂ ⇒
- کربن مونواکسید ← ۱ می‌تواند به محل اتصال اکسیژن متصل شود
- ۲ مانع پیوستن اکسیژن به هموگلوبین می‌شود.
- ۳ ممکن است باعث مرگ شود، (مسمومیت با گاز سمی کربن مونوکسید (گاز گرفتگی))
- ۴ پس از اتصال به آسانی جدا نمی‌شود.
- ۵ باعث کاهش ظرفیت حمل اکسیژن می‌شود.



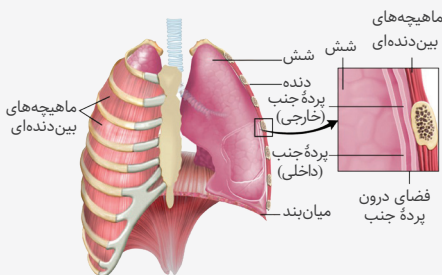
نکات

- غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش می‌رود کمتر از اکسیژن هوای حبابک‌ها است. بنابراین: در شش‌ها اکسیژن به هموگلوبین می‌پیوندد.
- در مجاورت بافت‌ها غلظت اکسیژن به علت مصرف کاهش یافته بنابراین: اکسیژن از هموگلوبین جدا می‌شود و به یاخته‌ها می‌رود.
- پیوستن کربن دی‌اکسید به هموگلوبین و یا جدا شدن از آن تابع غلظت کربن دی‌اکسید است. بنابراین:
- ۱ در بافت‌ها کربن دی‌اکسید به هموگلوبین متصل می‌شود. ۲ در شش‌ها کربن دی‌اکسید از هموگلوبین جدا می‌شود.

کفتار ۲: تنبیه ششی

۶ شش‌ها

- محل حضور ← درون قفسه سینه و روی پرده ماهیچه‌ای دیافراگم، شش چپ به دلیل محل قلب کمی از شش راست کوچک‌تر است.
- ساختار ← به دلیل وجود حباب‌ها در بخش اعظم، حالت اسفنج‌گونه دارد.
- قفسه سینه ← جناغ + دنده‌ها + ماهیچه‌های بین دنده‌ای (داخلی و خارجی)
- حفاظت ← توسط پرده‌ای ۲ لایه به نام جنب
 - ۱ لایه بیرونی متصل به بخش درونی قفسه سینه
 - ۲ لایه درونی متصل به بخش بیرونی شش‌ها
 - ۳ فضا بین ۲ لایه اندک و پر شده با مایع جنب
 - ۴ فشار این مایع از فشار دو کمتر) بنابراین شش‌ها روی هم نمی‌خوابند.
- ویژگی‌های مهم
 - ۱ پیروی از حرکات قفسه سینه ← ۲ افزایش حجم قفسه سینه
 - ۳ کاهش فشار هوای درون
 - ۴ کشیده شدن هوا به شش‌ها
 - ۵ مقاومت شش‌ها در برابر کشیدگی
 - ۶ تمایل به برگشت به حالت عادی
 - ۷ کشسانی ← مهم در فرآیند بازدم





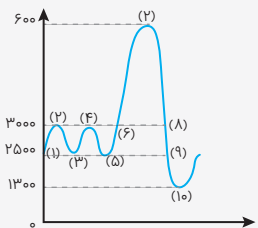
۷ دم و بازدم

مورد مقایسه	دیاگرام	بین‌دنده‌ای خارجی	بین‌دنده‌ای داخلی	گردن	شکمی
دم عادی	✓ $\Omega \leftarrow$	✓	×	×	×
دم عمیق	✓ $\Omega \leftarrow$	✓	×	✓	×
بازدم عادی	×	×	×	×	×
بازدم عمیق	×	×	✓	×	✓

نکات

- در فرآیندهای دم عادی و عمیق جناغ رو به جلو می‌رود. (قفسه سینه رو به بالا و جلو)
- در فرآیندهای بازدم عادی و عمیق جناغ به عقب می‌رود. (قفسه سینه رو به پایین و عقب)

۸ نمودار اسپیروگرام

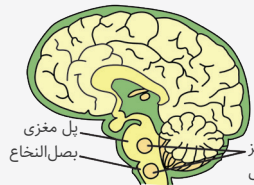


- ۱ الی ۲ □ ۳ □ ۴ □ ۵ الی ۶ ◀ دم عادی ◀ هوای جاری ◀ ۵۰۰ ml
- ۲ الی ۳ □ ۴ □ ۵ الی ۸ ◀ بازدم عادی ◀ هوای جاری ◀ ۵۰۰ ml
- ۱ الی ۳ □ ۴ الی ۵ ◀ یک تنفس طبیعی ◀ ۲ عدد هوای جاری ◀ ۱۰۰ ml
- ۵ الی ۷ ◀ رسیدن به حداکثر دم ◀ هوای جاری دم عادی + حجم ذخیره‌دهی ◀ ۳۵۰۰ ml
- ۷ الی ۱۰ ◀ رسیدن به حداکثر بازدم یا ظرفیت حیاتی ◀ حجم ذخیره دمی + هوای جاری + حجم ذخیره بازدمی ◀ ۴۷۰۰ ml
- حجم باقی مانده ◀ مقدار هوایی که در شش‌ها باقی می‌ماند و از آن‌ها خارج نمی‌شود ◀ ۱۳۰۰ ml
- هوای روده ◀ مقدار هوایی که در بخش هادی می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد ◀ ۱۵۰ ml
- حجم تنفس در دقیقه ◀ حجم جاری تعداد تنفس در دقیقه
- اسپیرومتر ◀ دستگاهی که با آن حجم‌های تنفس را اندازه‌گیری می‌کنند.
- اسپیروگرام ◀ نمودار رسم شده از دم و بازدم‌های یک فرد سالم را می‌گویند.
- ظرفیت تنفسی ◀ مجموع ۲ یا چند حجم تنفسی را گویند.
- ظرفیت تام ◀ حداکثر مقدار هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند. (ظرفیت حیاتی + هوای باقی‌مانده) $\Leftarrow ۶۰۰۰ \text{ ml}$

۹ سایر اعمال دستگاه تنفسی

- ۱ تکلم: ۱ حنجره محل قرارگیری پرده‌های صوتی است.
- ۲ پرده‌های صوتی حاصل چین خوردگی مخاط به سمت داخل است.
- ۳ پرده‌های صوتی صدا را طی فرآیند بازدم تولید می‌کنند.
- ۴ شکل‌دهی به صدا توسط لب‌ها و دهان انجام می‌گیرد.
- ۲ سرفه: ۱ طی ورود ذرات خارجی یا گازهایی که مضر یا نامطلوب‌اند به مجاری و تنفسی ایجاد می‌شود.
- ۲ خروج هوا با فشار از راه دهان صورت می‌گیرد.
- ۳ افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند به دلیل از بین رفتن مخاط مزک‌دار سرفه راه موثرتری برای خروج ذرات بیگانه است.
- ۳ عطسه: ۱ یکی از راهکارهای بیرون راندن مواد خارجی است.
- ۲ دی پی ورود ذرات خارجی یا گازهای نامطلوب به مجاری تنفسی ایجاد می‌شود.
- ۳ خروج هوا با فشار از دهان و بینی صورت می‌گیرد.
- ۴ در هنگام عطسه چشم‌ها بسته می‌شوند.

۱۰ تنظیم تنفسی

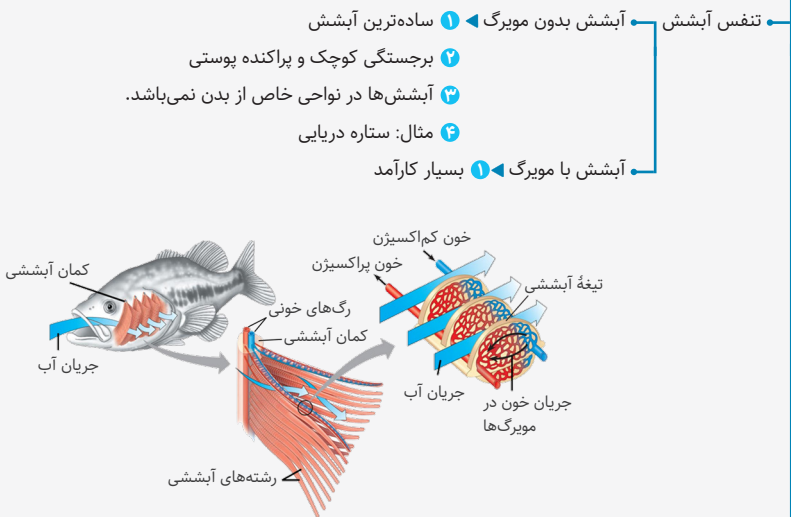
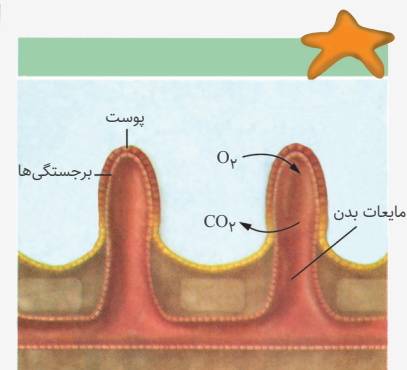
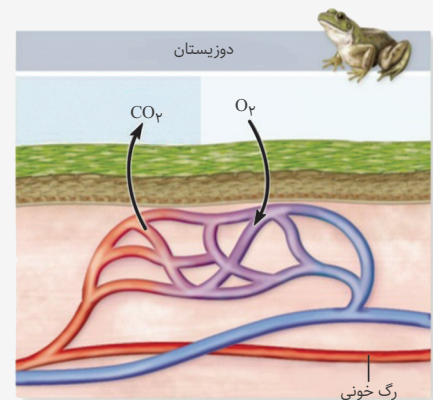
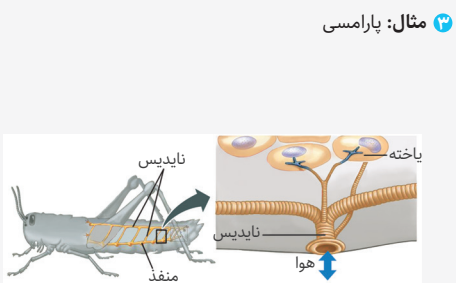


- ۱ شروع دم ◀ انقباض دیاфраگم و ماهیچه بین دنده‌ای خارجی با ارسال دستوری از مرکز تنفس در بصل النخاع
- ۲ پایان دم ◀ همان شروع بازدم است که بدون نیاز به پیام عصبی و با بازگشت ماهیچه‌ها به حالت استراحت و ویژگی کشسانی شش‌ها انجام می‌شود.
- ۳ مدت زمان دم ◀ پل مغزی با اثر بر بصل النخاع دم را خاتمه می‌دهد.
- ۴ افزایش کربن‌دی‌اکسید مانند کاهش اکسیژن از عوامل موثر در تنظیم تنفس است.

گفتار ۳: تنوع تبادلات گازی

۱۱ تنوع تبادلات گازی

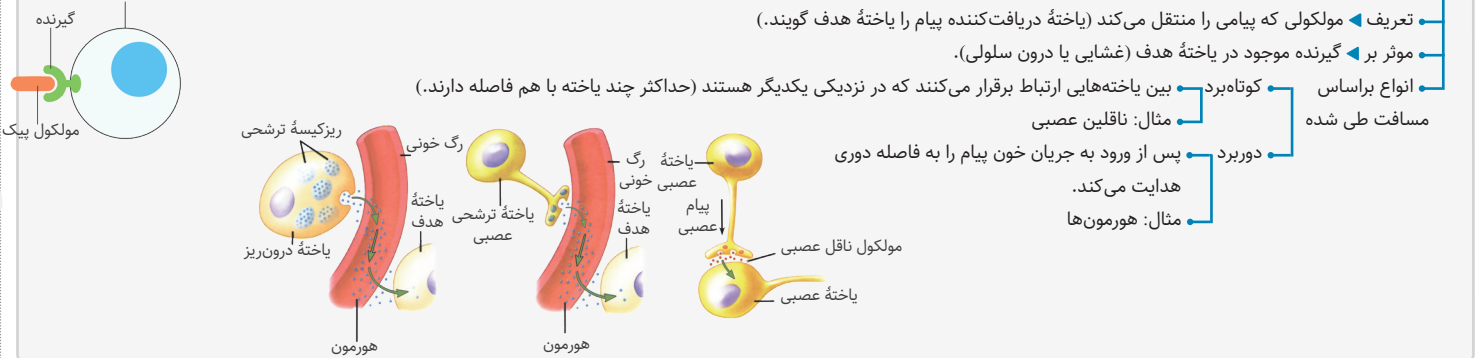
- تک‌سلولی‌ها ۱ ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد.
- پرسلولی‌ها تنفس از سطح بدن: ۱ تمامی یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادل گازی کنند.
- ساختار ویژه‌ای برای تنفس وجود ندارد.
- مثال: هیدر
- تنفس ناییدیسی: ۱ لوله‌های منشعب و مرتبط به هم
- از طریق منافذ تنفس به خارج راه دارند.
- منافذ تنفسی در ابتدای نایدیسی‌ها هستند.
- انشعابات پایانی در کنار سلول‌ها قرار می‌گیرند.
- نایدیسی‌های انتهایی بن‌بست و دارای مایعی برای تبادلات گازی‌اند.
- در این نوع تنفس دستگاه گردش مواد نقش در انتقال گازهای تنفسی ندارند.
- مثال: حشرات
- تنفس پوستی: ۱ شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان دارند.
- گازها با محیط از طریق پوست تبادل می‌شوند.
- پوست مرطوب است.
- مثال: کرم خاکی و دوزیستان بالغ (قورباغه)



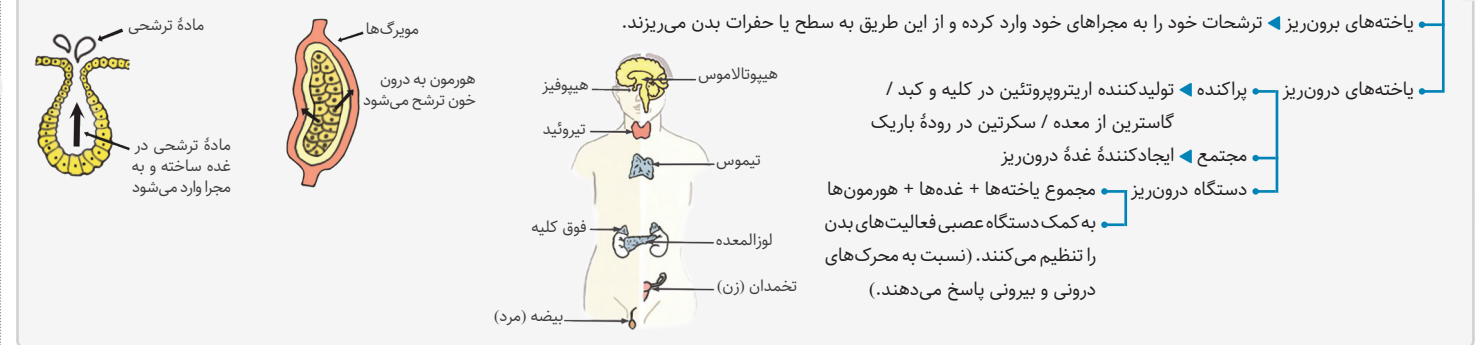
- ۲ جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و آب در طرفین تیغه‌ها برخلاف یکدیگر
- ۳ هر کمان آبشش متشکل از تعدادی رشته
- ۴ هر رشته متشکل از تعدادی تیغه
- ۵ تعداد تیغه‌ها با شبکه‌های مویرگی برابر
- ۶ مثال: ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ
- تنفس ششی: ۱ سازوکار تهویه‌ای باعث وجود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای می‌شود.
- ۲ سازوکار تهویه‌ای مثبت (پمپ فشار مثبت) در قورباغه باعث قورت دادن هوا می‌شود.
- ۳ در انسان سازوکار تهویه‌ای منفی هوا را به وسیله مکش حاصل از فشار منفی قفسه سینه به شش‌ها وارد می‌کنند.
- ۴ پرندگان به علت پرواز و نیاز بالا به اکسیژن علاوه بر شش‌ها کیسه‌های هوادار (جلویی و عقبی مجموعاً ۹ عدد) دارند.
- ۵ حلزون به عنوان یک جانور خشکی‌زی دارای شش است.
- ۶ مثال: مهره‌آران

کفتار ۱: ارتباط شیمیایی

۱ پیک شیمیایی

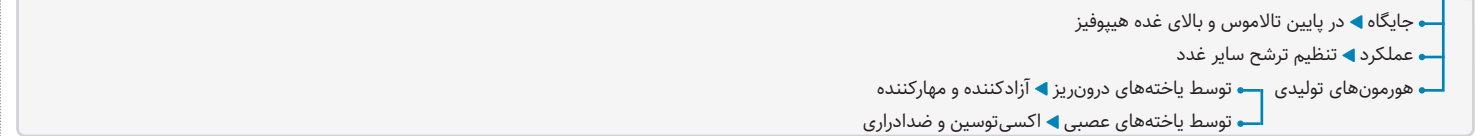


۲ غده‌های بدن



کفتار ۲: غده‌های درون‌ریز

۳ غده هیپوتالاموس



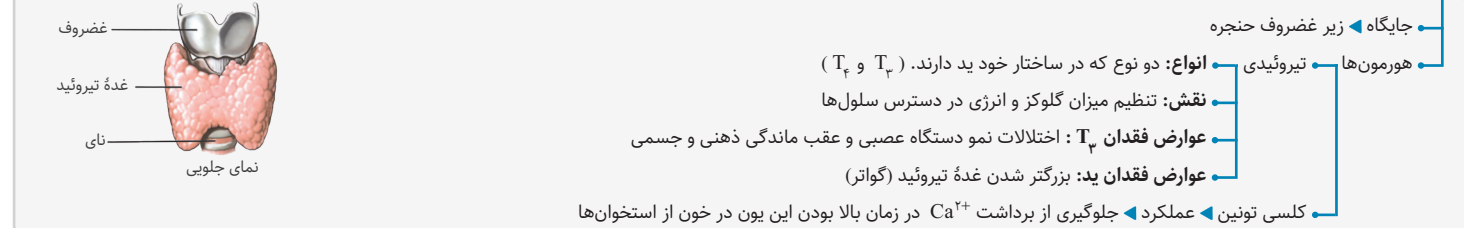
۴ غده هیپوفیز



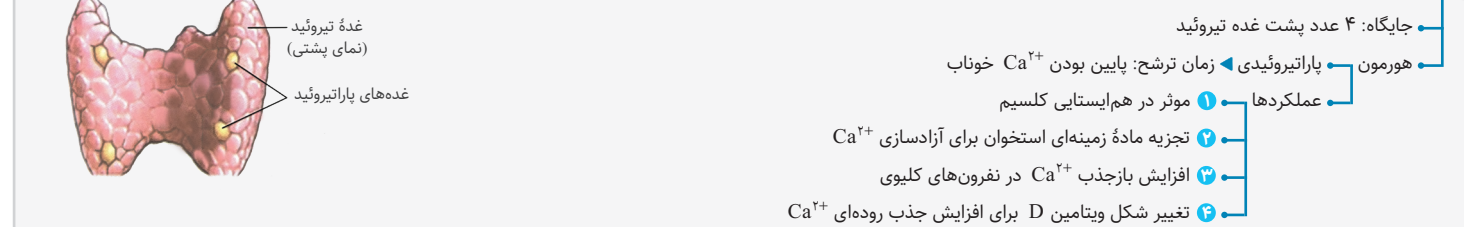
نکات

- چند سال بعد از بلوغ صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند.
- صفحات رشد در حالت استخوانی باعث توقف رشد استخوان‌ها می‌شوند.
- در صورت بسته شدن صفحات رشد هورمون رشد نمی‌تواند قد را افزایش دهد.

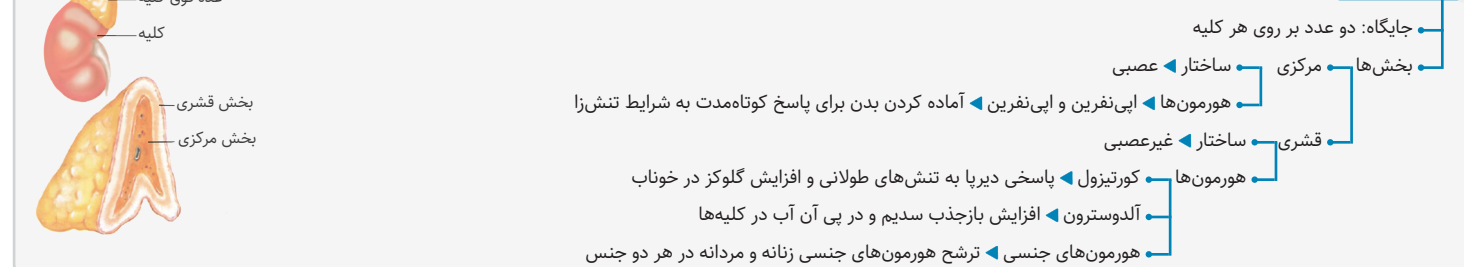
۵ غده تیروئید



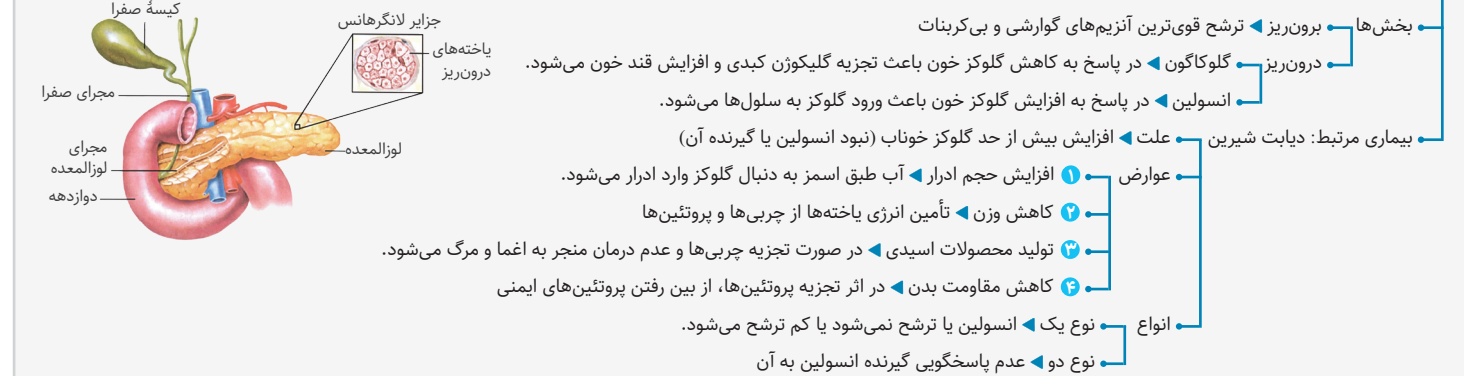
۶ غده‌های پاراتیروئیدی



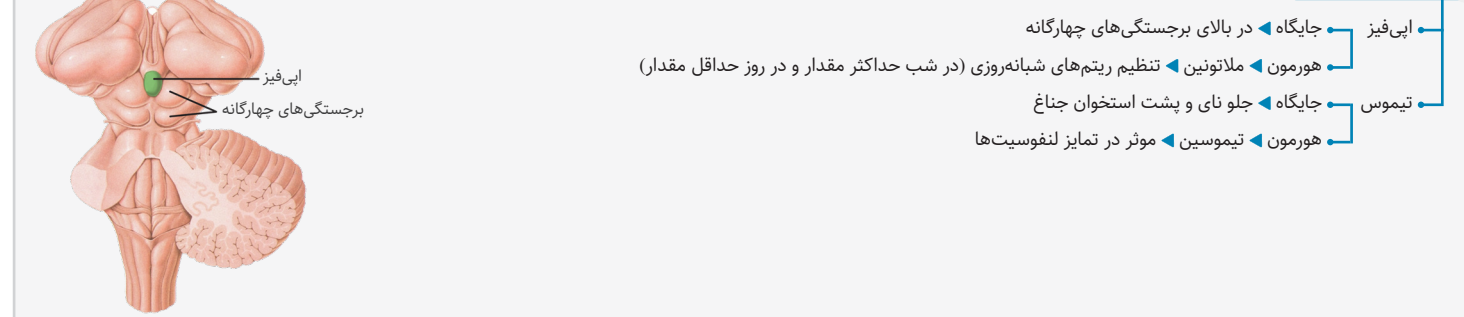
۷ غده فوق کلیه



۸ غده پانکراس



۹ سایر غده‌های درون



۱۰ گوناگونی پاسخ یاخته‌ها به هورمون‌ها

- ممکن است یک یاخته چند نوع هورمون را دریافت کنند.
- ممکن است چند یاخته یک نوع هورمون را دریافت کنند.
- براساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف پیام پیک به عملکردی خاص تبدیل می‌شود.
- مثال: اثر متفاوت هورمون پاراتیروئیدی بر روی استخوان و کلیه