

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

آناتومی و فیزیولوژی در مهندسی پزشکی

(به همراه نمونه سوالات آناتومی و فیزیولوژی)



عنوان و نام پدیدآور	آناتومی و فیزیولوژی در مهندسی پزشکی (به انضمام نمونه سوالات آناتومی و فیزیولوژی) / پدیدآورندگان سیدمحمدعلی پیش‌بین... [و دیگران].
مشخصات نشر	تهران: پارسیا، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۴۱۶ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۰۱۰-۱۶-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	پدیدآورندگان سیدمحمدعلی پیش‌بین، امین باصری، افسانه یآوری، شیرین منافی، حسنا راست‌کردار.
موضوع	کالبدشناسی انسان
موضوع	انسان -- فیزیولوژی
موضوع	مهندسی پزشکی
موضوع	کالبدشناسی انسان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها
موضوع	انسان -- فیزیولوژی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها
شناسه افزوده	پیش‌بین، سیدمحمدعلی
رده بندی کنگره	QM ۲۳/۲/۱۸۷ ۱۳۹۲
رده بندی دیویی	۶۱۱
شماره کتابشناسی ملی	۳۲۷۲۰۶۵

آناتومی و فیزیولوژی در مهندسی پزشکی

پدیدآورندگان: دکتر سید محمدعلی پیش‌بین، مهندس امین باصری، مهندس افسانه یآوری
مهندس شیرین منافی، حسنا راست‌کردار

پارسیا

۱۰۰۰ نسخه

محمدرضا نصیرنیا

۹۷۸-۶۰۰-۷۰۱۰-۱۶-۷

ناشر:

شمارگان:

مدیر تولید:

نوبت چاپ:

شابک:



نمایشگاه دائمی و مرکز فروش:

نواور: تهران - خ انقلاب، خ فخررازی، خ شهدای ژاندارمری نرسیده به خ دانشگاه ساختمان ایرانیان،

پلاک ۵۸، طبقه دوم، واحد ۶

تلفن: ۰۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ - ۶۶۴۸۴۱۸۹

فروشگاه ۱: تهران خ انقلاب، نبش خ ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۱۰، کتابفروشی الیاس تلفن: ۶۶۹۵۵۸۷۸ - ۶۶۴۰۵۰۸۴

فروشگاه ۲: تهران خ انقلاب، بین خ ۱۲ فروردین و اردیبهشت، پلاک ۱۳۱۲، کتابفروشی صانعی تلفن: ۶۶۴۰۹۹۲۴ - ۶۶۴۰۵۳۸۵

فروشگاه ۳: تهران خ انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، جنب بانک ملت، پلاک ۱۲۱۲، کتابفروشی گوتنبرگ تلفن: ۶۶۴۰۲۵۷۹ - ۶۶۴۱۳۹۹۸

فروشگاه ۴: اصفهان، م انقلاب، خ چهار باغ عباسی ابتدای خ سید علی خان، کتابفروشی مهرگان تلفن: ۳۱۱۲۲۱۳۷۵۱

حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

مقدمه مؤلفین	مقدمه
مقدمه‌ای بر آناتومی و فیزیولوژی	وظایف اسکلت بدن
فصل اول / سلول‌ها و بافت‌ها	ساختار استخوان
مقدمه	غضروف
سطوح مختلف ساختاری بدن	لیگامان‌ها
بخش‌های مختلف ساختار یک سلول	تاندون‌ها
عملکردهای سلول‌ها	انواع استخوان
بافت‌ها	استخوان‌های اسکلت انسان
آسیب‌های شایع در سلول‌ها و بافت‌ها	مفاصل
رابطه با دیگر دستگاه‌ها	انواع مفاصل
واژگان کلیدی سلول‌ها	پاسچر
خلاصه مطالب سلول‌ها	نقص‌های ثبات وضعیتی
واژگان کلیدی بافت‌ها	آسیب‌های شایع در دستگاه اسکلتی
خلاصه مطالب بافت‌ها	رابطه با دیگر دستگاه‌ها
	واژگان کلیدی دستگاه اسکلتی
	خلاصه مطالب دستگاه اسکلتی
فصل دوم / پوست، مو و ناخن‌ها	فصل چهارم / دستگاه عضلانی
مقدمه	مقدمه
عملکرد پوست	عملکردهای دستگاه عضلانی انسان
ساختار پوست	بافت عضلانی
ضمایم پوست	انقباض عضلات
ساختار مو	اتصالات عضله
ناخن	تاندون‌ها
واژه‌های عمومی مرتبط با پوست	حرکت عضله
بیماری‌های شایع پوستی	عضلات سر و گردن
رابطه با دیگر دستگاه‌ها	عضلات پشت گردن
لغات کلیدی پوست، مو و ناخن‌ها	عضلات شانه
خلاصه مطالب پوست، مو و ناخن‌ها	عضلات اندام فوقانی
	عضلات دست
	عضلات اندام تحتانی
فصل سوم / دستگاه اسکلتی	

عضلات کف لگن	شانت (انحراف) خون
عضلات جلویی بالاتنه	فشارخون
عضلات تنفسی	آسیب‌های شایع در دستگاه گردش خون
عضلات پشتی بالاتنه	رابطه با دیگر دستگاه‌ها
عضلات عمقی لگن	واژگان کلیدی دستگاه قلبی - عروقی
آسیب‌های شایع در دستگاه عضلانی	خلاصه مطالب دستگاه قلبی - عروقی

فصل ششم / دستگاه لنفاوی و ایمنی

مقدمه

وظایف دستگاه لنفاوی

لنف چیست؟

ارتباط بین خون و لنف

ساختار دستگاه لنفاوی

مجاری لنفاوی

ترشحات لنفاوی

ترشحات لنفاوی سر و گردن

خلاصه مسیر گردش لنف

اندام‌های لنفاوی

دستگاه ایمنی

ایمنی غیراختصاصی

ایمنی اختصاصی

واکنش ایمنی

آسیب‌های شایع در دستگاه لنفاوی

رابطه با دیگر دستگاه‌ها

کلمات کلیدی دستگاه لنفاوی و ایمنی

خلاصه مطالب دستگاه لنفاوی

فصل هفتم / دستگاه تنفسی

مقدمه

عملکردهای دستگاه تنفسی انسان

ساختار دستگاه تنفسی انسان

تبادل گازهای حیاتی در شش‌ها

تنفس خارجی

تنفس داخلی / بافتی

فصل پنجم / دستگاه قلبی - عروقی

مقدمه

خون

عملکرد خون

سلول‌های خونی

عروق خونی

سرخرگ‌ها

سیاهرگ‌ها

مویرگ‌ها

قلب

ترکیب قلب

دریچه‌های قلب

عملکرد قلب

صداهای قلب

گردش خون ریوی

گردش خون عمومی یا سیستمیک

گردش خون پورتال

شریان‌های اصلی

وریدهای اصلی

رگ‌های خونی سر و گردن

رگ‌های خونی بازو و دست

رگ‌های خونی دیواره‌های قفسه سینه و

شکم

رگ‌های خونی ران و ساق پا

اندام‌های حسی
 آسیب‌های شایع در دستگاه عصبی
 رابطه با دیگر دستگاه‌ها
 واژگان کلیدی دستگاه عصبی
 خلاصه مطالب دستگاه عصبی

فصل نهم / دستگاه غدد درون‌ریز

مقدمه
 عملکرد دستگاه غدد درون‌ریز
 هورمون چیست؟
 غده هیپوفیز
 غده پینئال
 غده تیروئید
 غدد آدرنال
 پانکراس
 غدد جنسی
 تغییرات طبیعی غددی
 آسیب‌های شایع در دستگاه غدد درون‌ریز
 ارتباط با دیگر دستگاه‌ها
 واژگان کلیدی دستگاه غدد درون‌ریز
 خلاصه مطالب دستگاه غدد درون‌ریز

فصل دهم / دستگاه تناسلی

مقدمه
 عملکردهای دستگاه تناسلی انسان
 دستگاه عصبی سماتیک
 دستگاه عصبی اتونومیک
 بافت عصبی
 قسمت‌های مختلف نورون
 انتقال پیام‌های عصبی
 دستگاه عصبی مرکزی
 مغز
 نخاع
 رفلکس عصبی
 دستگاه عصبی جانبی

خلاصه مکانیزم تنفس
 فشار پلور و تغییرات آن طی تنفس
 فشار آلوئولی
 فشار خلال ریوی
 کمپلینانس ریه‌ها
 حجم‌ها و ظرفیت‌های ریه

تهویه آلوئولی
 حجم اکسیژن و دی اکسید کربن در خون
 نرخ تنفس
 تنظیم تنفس
 کنترل عصبی تنفس
 بویایی
 ساختار سیستم بویایی
 تئوری بویایی
 اهمیت تنفس کردن صحیح
 آسیب‌های شایع در دستگاه تنفسی
 ارتباط با دیگر دستگاه‌های بدن
 لغات کلیدی دستگاه تنفسی
 خلاصه مطالب دستگاه تنفسی

فصل هشتم / دستگاه عصبی

مقدمه
 عملکردهای دستگاه عصبی انسان
 ساختار دستگاه عصبی انسان
 دستگاه عصبی سماتیک
 دستگاه عصبی اتونومیک
 بافت عصبی
 قسمت‌های مختلف نورون
 انتقال پیام‌های عصبی
 دستگاه عصبی مرکزی
 مغز
 نخاع
 رفلکس عصبی
 دستگاه عصبی جانبی

فصل یازدهم / دستگاه گوارشی

مقدمه

عملکردهای دستگاه گوارش انسان
ساختار و عملکرد اندامهای گوارشی

دهان

حلق و مری

معد

روده کوچک

تجزیه شیمیایی مواد غذایی

روده بزرگ

بررسی اجزای اندامهای جانبی گوارش

کبد

کیسه صفرا

لوزالمعد

تغذیه

آسیبهای شایع در دستگاه گوارش

رابطه با دیگر دستگاهها

واژگان کلیدی دستگاه گوارش

خلاصه مطالب دستگاه گوارش

خلاصه مطالب دستگاه ادراری

فصل سیزدهم / دستگاه بینایی

مقدمه

بخشهای مختلف چشم

عضلات محرکه چشم

غده اشک

پلکها

عملکرد دستگاه بینایی

مردمک چشم

شبکیه

کیاسمای اپتیک

دید دو چشمی و یک چشمی

آسیبهای شایع در دستگاه بینایی

رابطه با دیگر دستگاهها

واژگان کلیدی دستگاه بینایی

خلاصه مطالب دستگاه بینایی

فصل چهاردهم / دستگاه شنوایی

مقدمه

اجزاء تشکیل دهنده دستگاه شنوایی

گوش خارجی

گوش میانی (صندوق صماخ)

گوش داخلی

حلزون گوش

بخش تعادلی

عملکرد بخشهای مختلف دستگاه شنوایی

آسیبهای شایع در دستگاه شنوایی

رابطه با دیگر دستگاهها

واژگان کلیدی دستگاه شنوایی

خلاصه مطالب دستگاه شنوایی

نمونه سؤالات آناتومی

فصل دوازدهم / دستگاه ادراری

مقدمه

عملکرد دستگاه ادراری

ساختار دستگاه ادراری

کلیهها

نقش کلیهها در حفظ تعادل مایعات

عوامل موثر بر تعادل مایعات در بدن

حالبها

مثانه

پیشابراه

عملکرد مجرای ادرار

آسیبهای شایع در دستگاه ادراری

رابطه با دیگر دستگاهها

کلمات کلیدی دستگاه ادراری

مقدمه مؤلفین:

خدای عزوجل را شاکریم، که با تکیه بر استعانت وی، قادر گشتیم مجموعه‌ای ارزشمند را پیشکش جامعه بزرگ مهندسی پزشکی داریم. همچنین بسیار خرسندیم که با یاری خداوند متعال توانستیم با توجه به نیازهای علمی مهندسين پزشکی، محققان، اساتید، دانشجویان و در نهایت همه فعالان این رشته، منبعی معتبر، مناسب و متناسب با پروسه آموزشی و پژوهشی را در اختیار این عزیزان بگذاریم.

از آنجایی که رشته پزشکی نسبت به مهندسی پزشکی سابقه بیشتری دارد، بنابراین؛ محتوای اکثر کتاب‌های آناتومی و فیزیولوژی مطابق با دیدگاه رشته پزشکی به بدن، تدوین گردیده است. به همین دلیل این منابع حاوی تمامی جزئیات بدن می‌باشند که دانستن همه این جزئیات برای مباحث مهندسی پزشکی ضروری نیست. به این سبب؛ غالب فعالان رشته مهندسی پزشکی درصدد یافتن منبعی منحصر به مطالب مورد نیاز خود هستند. رفع این نقصان، به هدفی والا برای سهل‌الوصول کردن منبعی همچون کتاب حاضر تبدیل شد.

کتاب پیش رو از چهارده فصل تشکیل شده است که دستگاه‌های بدن را به صورت مجزا تحلیل می‌کنند. در آغاز هر فصل؛ پس از بررسی ساختار و عملکرد یکی از دستگاه‌ها، باقی مطالب مربوط به آن دستگاه دسته‌بندی شده و به ترتیب توضیح داده می‌شوند. از قسمت‌های کارآمد هر فصل، ارتباط دستگاه مربوطه با سایر دستگاه‌های بدن است که باعث ایجاد نگاهی ژرف و درک عمیق‌تری نسبت به آن دستگاه و در نهایت بدن می‌شود. از دیگر سو، به دلیل نیاز یک دانشجوی مهندس پزشکی به شناخت بیماری‌ها و اختلالات دستگاه‌های متفاوت بدن، برای مهندسی راه‌های درمانی مناسب؛ در پایان هر فصل، بیماری‌های متداول آن دستگاه، به همراه شرح کوتاهی از بیماری آورده شده است. برای نمونه؛ در فصل اول (سلول‌ها و بافت‌ها) پس از بررسی مباحثی چون؛ سطوح مختلف ساختار سازمانی بدن، تأثیر هموستاز (هم‌ایستایی) و متابولیسم در عملکرد بدن، بخش‌های مختلف ساختار سلول‌ها و عملکرد هر بخش و در آخر ساختار و عملکرد بافت‌های اصلی بدن؛ رابطه سیستم سلولی و بافتی با دیگر سیستم‌های بدن تشریح و برای درک عمیق‌تر، آسیب‌های مرتبط با سلول‌ها و بافت‌ها را نیز شامل شده است.

در خلال فصول؛ عناوینی همچون؛ "نکات کلیدی"، "نکته‌ای در مورد بدن" و "نکته آموزشی" به چشم می‌خورند، که طرح‌هایی خلاقانه جهت تعبیه مسایل حاشیه‌ای بدن، در راستای همان فصل هستند. مطالب هر فصل با قسمت‌های "لغات کلیدی" و "خلاصه مطالب" به پایان می‌رسند، که شامل مفاهیم کلیدی، اصطلاحات مهم و خلاصه مطالب همان فصل هستند.

صفحات انتهایی کتاب شامل پرسش‌های کلی از فصول به همراه پاسخ آن‌هاست. پس از خواندن این قسمت نه تنها مطالب فصول مرور می‌شوند بلکه مطالب جدیدی نیز به آن‌ها اضافه

می‌گردند. این مجموعه سؤالات می‌تواند برای متقاضیان ورود به مقاطع مختلف تحصیلات تکمیلی بسیار مفید باشد.

در این کتاب نهایت تلاش به عمل آمد تا در عین انتقال همه مفاهیم، متن در اوج سادگی کلام و اختصار جملات باشد. همان طور که می‌دانیم زبان انگلیسی یکی از پرکاربردترین زبان‌های روز دنیاست، و در واقع این زبان توانسته؛ زبانی برای علم باشد، بنابراین؛ معادل انگلیسی برخی کلمات کلیدی و اصطلاحات مهم، به صورت زیرنویس درج شده تا خوانندگان بتوانند با لغات تخصصی متداول آشنا گردند.

بدیهی است هیچ کتابی نمی‌تواند مصون از اشتباهاتی اعم از نگارشی و یا مفهومی باشد، لذا مؤلفین این کتاب مشتاقانه انتظار دارند تا نظرات کارشناسانه شما مطالعه کنندگان گرامی را همچون هدیه‌ای گران بها دریافت نموده تا در چاپ‌های بعدی کتاب مدنظر خویش قرار دهند. پیشاپیش نیز از هرگونه پیشنهاد و یا مطالعه نقادانه شما صمیمانه سپاسگزاری می‌نماییم. علاقمندان می‌توانند از طریق آدرس ایمیل info@noavarpub.com مؤلفین کتاب را از نظرات خود آگاه سازند.

همچنین، لازم به ذکر است با توجه به پویندگی و گستردگی مباحث مطرح در حوزه‌های مختلف مهندسی پزشکی، متناسب با نیازهای آموزشی، در نگارش‌های آتی مطالبی به کتاب اضافه و یا از آن کاسته خواهد شد.

در پایان لازم میدانیم از همفکری و همکاری جناب آقای مهندس علی‌رضا فقیهی، سرکار خانم الهام ریحانیان متهور، جناب آقای دکتر فرهاد عظیمی، جناب آقای دکتر کریم لیل‌النهار، خانم مینا فدایی که صفحه‌آرایی کتاب را بر عهده داشتند و همچنین مدیر محترم انتشارات پارسیا، جناب آقای علی رضا نصیرنیا که صمیمانه ما را در امر آماده‌سازی و چاپ کتاب یاری نمودند، قدردانی نموده و برای همه این عزیزان موفقیت و سر بلندی را در همه برهه‌های زندگی از خداوند متعال مسألت داریم.

نشر نوآور

تلفن: ۲-۶۶۴۸۴۱۹۱

مقدمه‌ای بر آناتومی و فیزیولوژی

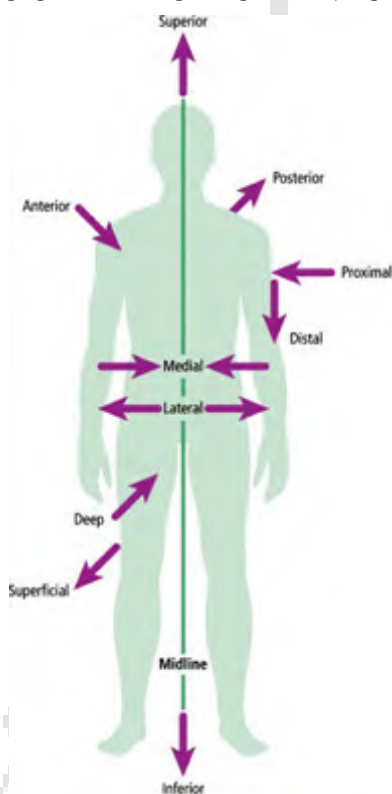
قبل از اینکه سفر شگفت انگیز به درون بدن را آغاز کنیم، اجازه دهید بر قوانین و مقررات مرتبط با مطالعه بدن انسان مروری کلی داشته باشیم.

آناتومی به مطالعه ساختار و محل استقرار بخش‌های مختلف بدن می‌پردازد.

فیزیولوژی به مطالعه عملکرد بخش‌های مختلف بدن می‌پردازد.

آناتومی و فیزیولوژی به یکدیگر مرتبط هستند و مطالعه چگونگی قرارگیری بخش‌های مختلف بدن به نوبه خود برای ایجاد یک تصویر از نحوه عملکرد آن‌ها به شما کمک خواهد کرد. به عنوان مثال تجسم ساختار منحصر به فرد قلب با همه حفره‌ها و دریچه‌های آن می‌تواند به درک چگونگی جریان خون و تپش قلب (عملکرد یا فیزیولوژی آن) کمک کند.

آسیب‌شناسی، علم مطالعه بیماری‌ها در بدن است. در انتهای هر فصل، یک بخش از آسیب‌های شایع در ارتباط با هر سیستم و علل آن‌ها وجود دارد.



شکل ۱- اصطلاحات آناتومیکی

اصطلاحات آناتومیکی

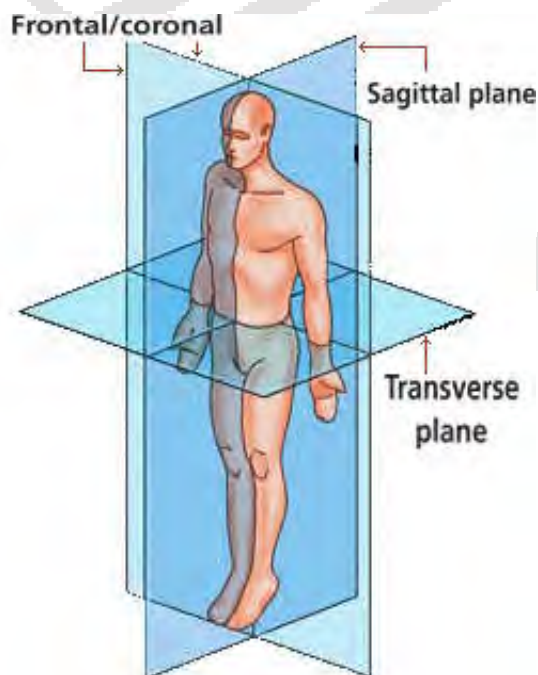
هنگام مطالعه آناتومی و فیزیولوژی، وجود یک کلید یا اصطلاحات جهت‌دهی برای توصیف محل دقیق آن بخش از بدن یا ساختار ضروری است. در اصطلاحات آناتومیکی، قسمت‌های مختلف بدن در رابطه با دیگر نقاط، با استفاده از یک موقعیت استاندارد به نام موقعیت آناتومیکی تشریح می‌شوند.

موقعیت آناتومیکی از یک خط مرکزی فرضی که از مرکز یا خط میانی بدن عبور می‌کند، تعیین می‌شود. در این موقعیت، بدن کاملاً برافراشته، پاها مقداری از یکدیگر فاصله دارند و دست‌ها طوری در طرفین بدن قرار گرفته‌اند که کف دست‌ها رو به جلو باشند. اگر چه این نوع ایستادن، طبیعی نمی‌باشد، اما می‌توان از آن به عنوان یک وضعیت مرجع استفاده نمود.

یادگیری اصطلاحات آناتومیکی همانند یاد گرفتن یک زبان جدید است. اصطلاحات توصیفی آناتومیکی

که باید با آنها آشنا شویم به شرح زیر می‌باشند:

اصطلاح آناتومیکی	بخش مرتبط
Anterior	سطح یا ساختار جلوی بدن
Posterior	سطح یا ساختار عقب بدن
Deep	دور از سطح (عمقی تر)
Superficial	در نزدیکی سطح
Internal	داخلی
External	خارجی
Lateral	به دور از خط میانی
Medial	به سمت خط میانی
Superior	واقع در بالا یا قسمت فوقانی
Inferior	واقع در پایین یا قسمت تحتانی
Proximal	نزدیک‌ترین فاصله نسبت به نقطه مرجع
Distal	دورترین فاصله نسبت به نقطه مرجع
Prone	به صورت خوابیده در حالت افقی
Supine	خوابیده در حالت افقی و صورت رو به بالا



شکل ۲- صفحات آناتومیکی بدن

صفحات آناتومیکی بدن

در مطالعه آناتومی سه صفحه فرضی، بدن را به قسمت‌های مختلف تقسیم می‌کنند:
 صفحه فرونتال^۱: تقسیم بدن به قسمت جلویی (قدامی) و بخش عقبی (خلفی)
 صفحه ساژیتال^۲: صفحه عمودی که بدن را از درازا به دو بخش راست و چپ تقسیم می‌کند
 صفحه عرضی^۳: یک سطح افقی است که بدن را به دو بخش بالایی (فوقانی) و پایینی (تحتانی) تقسیم می‌کند.

مناطق آناتومیکی بدن

درست مثل نقشه، مناطق آناتومیکی بدن به یک بخش خاص از بدن مربوط می‌شوند، بر این اساس، بدن به قسمت‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شود:

- سر و گردن
- تنه
- اندام‌های فوقانی (دست‌ها)
- اندام‌های تحتانی (پاها).

جدول زیر برای یادگیری اصطلاحات درست هر بخش بسیار مفید خواهد بود.

مناطق آناتومیکی سر و گردن

بخش مرتبط	اصطلاح آناتومیکی
سر	Cephalic
گردن	Cervical
جمجمه	Cranial
پیشانی	Frontal
پشت سر	Occipital
چشم‌ها	Ophthalmic
دهان	Oral
بینی	Nasal

مناطق آناتومیکی تنه (قفسه سینه و شکم)

بخش مرتبط	اصطلاح آناتومیکی
زیر بغل	Axillary
دنده	Costal
پستان	Mammary

۱ - Frontal Plane
 ۲ - Sagittal Plane
 ۳ - Transverse Plane

بخش مرتبط	اصطلاح آناتومیکی
قفسه سینه	Pectoral
ستون فقرات	Vertebral
شکم	Abdominal
باسن	Gluteal
کشاله ران	Inguinal
کمر	lumbar
لگن / بخش زیرین شکم	Pelvic
ناف	Umbilical
پرینه، بین مقعد و اندام تناسلی خارجی	Perineal
استخوان شرمگاهی	Pubic

مناطق آناتومیکی اندام‌های فوقانی

بخش مرتبط	اصطلاح آناتومیکی
بازو	Brachial
مچ دست	Carpal
آرنج	Cubital
ساعد	Forearm
کف دست	Palmar
انگشتان (همچنین مربوط به انگشتان پا)	Digital

مناطق آناتومیکی اندام‌های تحتانی

بخش مرتبط	اصطلاح آناتومیکی
ران	Femoral
کشکک زانو	Patellar
پا	Pedal
کف پا	Plantar
ناحیه تو خالی در پشت زانو	Popliteal
انگشتان پا (همچنین مربوط به انگشتان دست)	Digital Toes

حفره‌های بدن

حفره‌های بدن، فضاهای داخل بدن هستند که شامل ارگان‌های (اندام‌های) داخلی می‌باشند.

دو حفره اصلی در بدن وجود دارد:

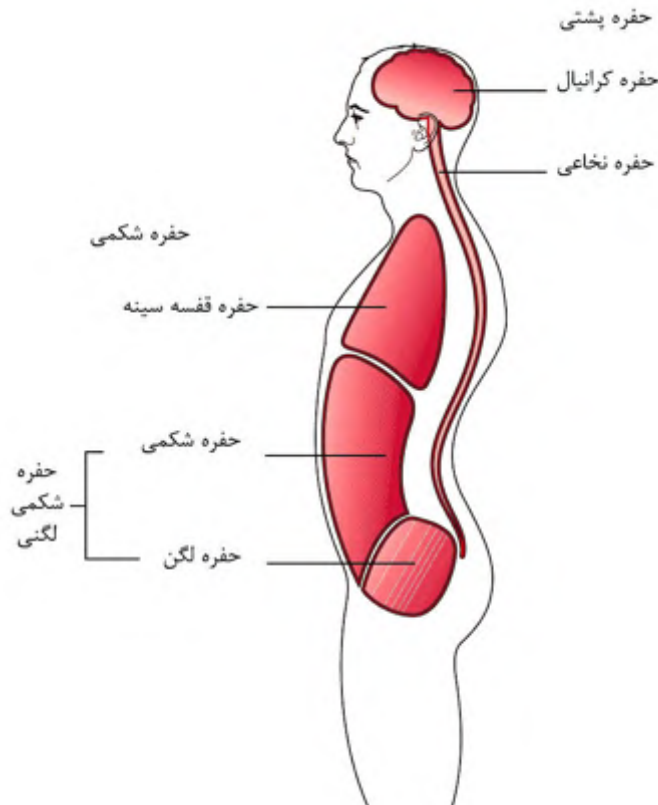
- حفره پشتی که در منطقه خلفی (پشتی) بدن قرار گرفته است.
- حفره شکمی که در منطقه قدامی (جلویی) تنه قرار گرفته است.

حفره پشتی به دو حفره تقسیم می‌شود:

مغز را در بر می‌گیرد و توسط جمجمه محافظت می‌شود	حفره کرانیال
نخاع را در بر می‌گیرد و با مهره‌ها محافظت می‌شود	حفره نخاعی/مهره‌ای

حفره شکمی به چهار بخش تقسیم می‌شود:

توسط دنده‌ها و ماهیچه‌های قفسه سینه احاطه شده و شامل ریه‌ها، قلب، نای، مری و تیموس می‌باشد از حفره شکمی توسط عضله دیافراگم جدا می‌شود	حفره قفسه سینه
	حفره شکمی لگنی
شامل معده، طحال، کبد، کیسه صفرا، پانکراس، روده کوچک و روده بزرگ می‌شود حفره شکم توسط عضلات دیواره شکم و تا حدودی توسط دیافراگم و قفسه سینه محافظت می‌شود	حفره شکمی
شامل مثانه، برخی از اندام‌های تناسلی و مقعد می‌باشد حفره لگن توسط استخوان لگن محافظت می‌شود	حفره لگن



شکل ۳- حفره‌های بدن