

آناتومی در مهندسی پزشکی

تألیف

دکتر حمید کشوری

(عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی پزشکی دانشگاه امیرکبیر)

مهندس شیوا اسبری

(دانشجوی دکترا رشته مهندسی بیومتریال)

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

سرشناسه: کشوری، حمید، ۱۳۴۳-

عنوان و نام پدیدآور: آناتومی در مهندسی پزشکی / تألیف حمید کشوری، شیوا اسبری.

مشخصات نشر: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۶، ۲۵۸ ص: مصور (بخشی رنگی).

شابک: ۹۰۰۰۰ ریال 978-964-210-094-1

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: کالبدشناسی

موضوع: مهندسی پزشکی

شناسه افزوده: اسبری، شیوا، ۱۳۳۸-

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ QM۲۳/۲/۵۵۸

رده‌بندی دیویی: ۶۱۱

شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۲۰۸۷۷



۱۳۵۹

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

• نام کتاب : آناتومی در مهندسی پزشکی

• تألیف : دکتر حمید کشوری- مهندس شیوا اسبری

• نوبت چاپ : اول

• سال چاپ : ۱۳۹۰

• شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

• قیمت : ۹۰۰۰۰ ریال

• چاپخانه : اصل

• شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۲۱۰-۰۹۴-۱ ISBN: 978-964-210-094-1

• آدرس مرکز بخش : تهران - خیابان حافظ - روبروی خیابان سمیه - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

تلفن کتابفروشی: ۶۶۴۶۵۳۹۲ (دفتر) ۸۸۸۹۵۹۶۹ فاکس ۶۶۹۵۰۹۸۲



پیشگفتار جهاد دانشگاهی

توجه به تقویت بنیه علمی دانشگاه‌ها و دیگر مراکز علمی یکی از وظایف اصلی همه آگاهان و دست‌اندرکاران این امور در دوران بازسازی کشور اسلامی عزیزمان ایران می‌باشد. در همین راستا جهاد دانشگاهی با آگاهی نسبت به این موضوع، تمامی توان خود را صرف افزایش سطح علمی دانشجویان و آینده‌سازان کشورمان نموده است و در این مسیر از هیچ کوشش و تلاشی دریغ نمی‌کند.

انتشارات جهاد دانشگاهی با این اعتقاد که دستیابی به استقلال علمی، اقتصادی و عقیدتی بدون دستیابی اولیه به سطوح بالای علمی و تکنولوژی‌های مدرن در کنار ایمان و اعتقاد، امکان‌پذیر نمی‌باشد، سعی می‌کند با آماده‌سازی و انتشار متون متنوع علمی به هر دو زبان فارسی و لاتین که از سطح مطلوب علمی نیز برخوردار باشید به وظیفه انسانی و اعتقادی خویش عمل کند و امیدوار است که بتواند کمکی هرچند ناچیز به علاقه‌مندان و دلسوزان میهن اسلامی و پیوندگان راه علم انجام دهد.

با این باور و اعتقاد از همه عزیزان دانش‌پژوه جهت ارایه نظرات و پیشنهادات برای هرچه بهتر شدن سطح علمی انتشارات این جهاد، یاری می‌طلبیم.

در انتها، این کتاب را به روان پاک شهدای دانشگاهی بویژه شهدای دانشگاه صنعتی امیرکبیر تقدیم می‌نماییم. امید است کلیه دانشگاهیان استوار و ثابت‌قدم، پیونده راه شهدان در محیط مقدس دانشگاه باشند.

والسلام علی من‌التبع الهدی

انتشارات جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر

مدیر مسئول

احمد رضا مختاری

پیش گفتار

آناتومی در ضمن آنکه از اساسی ترین و اولیه ترین علوم پزشکی قلمداد می گردد، می تواند در گرایش های مختلف مهندسی پزشکی نیز بعنوان دریچه ای برای ورود به سایر حوزه های علوم زیستی محسوب گردد.

فهم و درک بهتری از مطالب مربوط به دروس مانند فیزیولوژی که پایه و اساس بسیاری از پژوهش ها و معلومات مهندسی پزشکی محسوب می گردد، منوط به شناخت و آگاهی دقیق و لازم از آناتومی است.

بدیهی است که نیازهای مهندسين یا پزشكان در فراگیری موضوعات مختلف این علم با وجود نقاط اشتراك اولیه، تفاوتهاي قابل ملاحظه ای را دارد. این موضوع عمدتاً ناشی از دیدگاههای متفاوتی است که نوعاً رشته های مختلف می توانند و باید به یک موضوع علمی داشته باشند.

بر همین اساس در این کتاب آناتومی به شکل دستگاهی مورد بحث قرار گرفته است. به نظر می رسد که فراگیری به این شکل بتواند تا حد زیادی نگرش جامع تری را به دانشجویان مهندسی پزشکی آن هم در حر معلومات مورد نیازشان را ارائه دهد. بنابراین آناتومی دستگاهی اعم از استخوان شناسی و مفاصل، عضلات، دستگاه گردش خون و سیستم قلبی-عروقی، دستگاه تنفس، دستگاه گوارش، دستگاه ادراری - تناسلی، غدد مترشحه ی داخلی، پوست، بینایی و شنوایی، و دستگاه عصبی فصول جداگانه ای را به خود اختصاص داده اند و هر جا که لازم بوده ارتباط این دستگاه ها نیز به صورت واضحی برقرار گردیده است.

از آن جا که شناخت و آگاهی ملموس تر از درس آناتومی تا حد زیادی متکی بر عکس های واضح و گویای مربوطه است، سعی شد تا حد امکان این نیاز نیز به بهترین وجهی مرتفع گردد.

در تالیف این کتاب سعی شده است از نظر رشته مهندسی پزشکی به آناتومی نگریسته شود. امید آنکه این نگاه به چشم دانشجویان و دانش پژوهان این حوزه نیز بنشیند.

گروه مولفین

تابستان سال ۱۳۹۰

کلیات کالبد شناسی.....	۱
استخوان شناسی و مفاصل.....	۵
۱-۱. استخوان شناسی.....	۷
۲-۱. استخوان بندی اندام فوقانی.....	۹
۳-۱. استخوان بندی اندام تحتانی.....	۱۵
۴-۱. استخوان بندی قفسه سینه.....	۲۳
۵-۱. استخوان های سر و صورت.....	۲۹
۶-۱. مفاصل.....	۳۶
عضلات.....	۴۱
۱-۲. فاسیا.....	۴۳
۲-۲. عضلات سر و صورت.....	۴۶
۳-۲. عضلات مهم گردن.....	۴۷
۴-۲. عضلات اندام فوقانی.....	۴۸
۵-۲. عضلات اندام تحتانی.....	۵۶
۶-۲. عضلات شکم.....	۶۲
۷-۲. عضلات ناحیه پشت و کمر.....	۶۳
دستگاه گردش خون و سیستم قلبی عروقی.....	۶۵
۱-۳. قلب.....	۶۷
۲-۳. شریان های جذاری قلب.....	۷۱
۳-۳. وریدهای جذاری قلب.....	۷۱
۴-۳. عروق بزرگ قلب.....	۷۲
۵-۳. شریان و ورید.....	۷۳
۶-۳. سیستم لنفاوی بدن.....	۸۰

دستگاه تنفس.....	۸۷
۱-۴. حفرات بینی.....	۸۹
۲-۴. حلق.....	۹۰
۳-۴. حنجره.....	۹۱
۴-۴. تراشه، نای.....	۹۴
۵-۴. برونش های اصلی.....	۹۵
۶-۴. برونش های لبی.....	۹۵
۷-۴. برونشیول ها.....	۹۶
۸-۴. ریه.....	۹۷
۹-۴. پرده جنب، پلورا.....	۹۸
دستگاه گوارش.....	۱۰۱
۱-۵. لوله گوارش.....	۱۰۴
۲-۵. دهان.....	۱۰۴
۳-۵. دندان.....	۱۰۵
۴-۵. کام.....	۱۰۷
۵-۵. زبان.....	۱۰۷
۶-۵. مری.....	۱۰۸
۷-۵. صفاق.....	۱۰۹
۸-۵. معده.....	۱۰۹
۹-۵. روده کوچک.....	۱۱۰
۱۰-۵. روده بزرگ.....	۱۱۲
۱۱-۵. تقسیم بندی ظاهری ناحیه شکم.....	۱۱۵
۱۲-۵. غدد ضمیمه دستگاه گوارش.....	۱۱۶
دستگاه ادراری - تناسلی.....	۱۲۱
۱-۶. کلیه ها.....	۱۲۳
۲-۶. میزنای.....	۱۲۵

۱۲۶.....	۳-۶. مثانه.....
۱۲۸.....	۴-۶. پیشابراه.....
۱۲۸.....	۵-۶. دستگاه تولید مثل مردانه.....
۱۳۳.....	۶-۶. دستگاه تولید مثل زنانه.....
139.....	غدد مترشحه ی داخلی.....
۱۴۲.....	۱-۷. غده تیروئید.....
۱۴۲.....	۲-۷. غده هیپوفیز.....
۱۴۳.....	۳-۷. غده پاراتیروئید.....
۱۴۴.....	۴-۷. غدد فوق کلیوی.....
۱۴۵.....	۵-۷. غده صنوبری.....
۱۴۶.....	۶-۷. پانکراس.....
۱۴۶.....	۷-۷. تیموس.....
۱۴۷.....	۸-۷. غدد جنسی.....
۱۴۷.....	۹-۷. پستان.....
۱۴۹.....	پوست.....
۱۵۲.....	۱-۸. لایه های سطحی پوست.....
۱۵۲.....	۲-۸. لایه عمقی.....
۱۵۳.....	۳-۸. لایه زیر پوست.....
۱۵۴.....	۴-۸. مو.....
۱۵۵.....	۵-۸. غدد چربی.....
۱۵۵.....	۶-۸. غدد عرق.....
۱۵۵.....	۷-۸. ناخن.....
۱۵۷.....	بینایی و شنوایی.....
۱۵۹.....	۱-۹. چشم.....
۱۶۲.....	۲-۹. گوش.....

دستگاه عصبی.....	۱۶۵
۱-۱۰. دستگاه عصبی مرکزی.....	۱۶۷
۲-۱۰. نخاع.....	۱۷۳
۳-۱۰. بصل النخاع.....	۱۷۵
۴-۱۰. پل مغزی.....	۱۷۶
۵-۱۰. مغز میانی.....	۱۷۶
۶-۱۰. بطن چهارم.....	۱۷۶
۷-۱۰. مخچه.....	۱۷۷
۸-۱۰. مغز واسطه ای.....	۱۷۷
۹-۱۰. بطن سوم.....	۱۷۸
۱۰-الف. سیستم لیمبیک.....	۱۷۸
۱۰-ب. تشکیلات مشبک.....	۱۷۹
۱۰-ج. نیم کره های مغز.....	۱۷۹
۱۰-د. بطن های طرفی.....	۱۸۰
۱۰-م. پرده های مغز.....	۱۸۱
۱۰-ن. مایع مغزی-نخاعی.....	۱۸۲
۱۰-و. اعصاب دوازده گانه مغزی.....	۱۸۲
۱۰-ه. اعصاب محیطی.....	۱۸۶
۱۰-ی. اعصاب خودکار بدن.....	۱۸۸
ضمیمه یک.....	۱۹۷
ضمیمه دو.....	۲۰۵
مراجع.....	۲۵۷



کلیات کالبد شناسی

Anatomy

آناتومی عبارت از علمی است که از شناسایی قسمت های گوناگون بدن انسان صحبت می کند و از دو کلمه ی Ana به معنی برداشتن و Tomy به معنی بریدن که معادل فارسی آن کلمه ی کالبد شناسی یا تشریح می باشد ، تشکیل شده است .

در مطالعه ی تشریحی بدن به بررسی وضع ظاهری ، شکل ، اندازه ، وزن اجزای ساختمانی و ترتیب قرار گرفتن آن ها در هر دستگاه و مجاورت و ارتباط هر عضو با اعضای دیگر پرداخته می شود .

- **وضعیت تشریحی (Anatomical Position) :** استقرار بدن در یک وضعیت ثابت و قائم در حالت ایستاده ، پاها به اندازه ی عرض شانه باز و اندام های فوقانی در دو طرف بدن آویخته و کف دست ها و سر متوجه جلو باشد و شست دست به سمت خارج است .

- **سطوح فرضی بدن (Planes of the Body) :** مقاطعی هستند که در جهات مختلف سهمی ، تاجی و عرضی جهت مطالعه ی قسمت های مختلف بدن در نظر گرفته شده است .

سطح سهمی (Sagittal plane) : سطحی است از قدام به خلف ، به طوری که بدن را به دو نیمه ی راست و چپ مساوی تقسیم می کند . حال اگر عضوی نسبت به این سطح نزدیک باشد ، موقعیت آن را نسبت به این سطح داخلی و اگر دور از این سطح باشد خارجی گویند .

سطح تاجی (Coronal plane) : سطحی است که از شانه های راست و چپ عبور کند و بدن را به دو قسمت جلویی و عقبی تقسیم کند و عمود بر سطح سائیتال باشد .
سطح عرضی (Transverse or Horizontal plane) : این سطح بدن را به دو قسمت فوقانی و تحتانی تقسیم می کند و عمود بر دو سطح دیگر باشد .

تعریف بعضی از اصطلاحات (Terminology) :

- **قدامی (Ventral or Anterior) :** قسمت جلوی تنه یا اندام .
- **خلفی (Dorsal or Posterior) :** قسمت پشت بدن یا عضو .

- **فوقانی (Superior):** وقتی که ساختمانی نسبت به ساختمان دیگر بالاتر باشد.
- **تحتانی (Inferior):** وقتی که ساختمانی نسبت به ساختمان دیگر پایین تر باشد.
- **Medial یا Internal:** نزدیک تر به محور میانی بدن.
- **Lateral یا External:** دور از محور میانی بدن.
- **Proximal:** نزدیک تر به ریشه ی اندام.
- **Distal:** دورتر از ریشه ی اندام.
- **Palmar:** در حالت آناتومیکی موقعیت سطح قدامی دست را گویند.
- **Plantar:** کف پا.
- از نظر حرکات در محل مفاصل هم اصطلاحات زیر به کار می رود:
- **Flexion:** تا کردن
- **Extension:** باز کردن
- **Adduction:** نزدیک کردن به محور میانی بدن.
- **Abduction:** دور کردن از محور میانی بدن
- **Rotation:** چرخش حول محور طولی بدن.
- **Supination:** یعنی کف دست در حالت دعا و استعانه به طرف خارج چرخیده باشد.
- **Pronation:** یعنی کف دست در حالت گرفتن چیزی به طرف داخل چرخیده باشد.
- **Elevation:** بالا آمدن
- **Depression:** پایین آمدن
- **Retraction:** به عقب کشیده شدن.
- **Protraction:** به جلو کشیده شدن.