



گایتون و هلال فیزیولوژی پزشکی

جلد اول ترجمان

دکتر همایون جفی

دانشیار فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمان

دکتر ناصر احمدی اسما

استاد فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

دکتر علی پورمتعبد

استاد فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دکتر محمد کاظم غریب ناصری

استاد فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور

دکتر علیرضا فتح‌اللهی

دکتری پزشکی عمومی

مآده علیا

دانشجوی دکتری پزشکی



بر شناسه	هال، جان ادوارد، ۱۹۴۶ - م. (Hall, John E. (John Edward
نوان و نام پدیدآور	فیزیولوژی پزشکی گایتون و هال/جان ادوارد هال، مایکل ای هال؛ مترجمان هوشنگ نجفی...[و دیگران].
شخصات نشر	تهران: انتشارات ابن سینا، ۱۳۹۹ -
شخصات ظاهری	ج. ۲
بایک	978-622-6889-72-8؛ دوره 5-73-622-978:
ضیعت فهرست نویسی	فیبا
دداشت	عنوان اصلی: Guyton and hall textbook of medical physiology, 14th ed, 2020.
دداشت	مترجمان هوشنگ نجفی، ناصر احمدی اصل، علی پورمتعب، محمدکاظم غریب ناصری، علیرضا فتح اللهی، مریم دانشپور، مانده علیا.
وضوع	انسان — فیزیولوژی
وضوع	Human physiology
وضوع	فیزیولوژی بیماری‌ها
وضوع	Physiology, Pathological
ناسه افزوده	هال، مایکل ای.
ناسه افزوده	Hall, Michael E
ناسه افزوده	نجفی، هوشنگ، ۱۳۵۳ - مترجم
ه بندی کنگره	۳۳۴/۵
ه بندی دیویی	۶۱۲
ماره کتابشناسی ملی	۳۱۵۸۱



تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر برای ناشر محفوظ است. لذا هر گونه تکثیر و بازنویسی مطالب به هر نحو ممکن در هر رسانه، کتاب، مجله، جزوه و لوح فشرده بدون اجازه کتبی ناشر رسانه، است و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

فیزیولوژی پزشکی گایتون (۲۰۲۱)

گایتون و هال

دکتر هوشنگ نجفی، دکتر ناصر احمدی اصل، دکتر علی پورمتعب، دکتر محمد کاظم غریب ناصری

دکتر علیرضا فتح اللهی، دکتر مریم دانشپور، مانده علیا

انتشارات ابن سینا

اول، مهر ۱۳۹۹

جلد ۳۰۰۰

۹۷۸-۶۲۲-۶۸۸۹-۳-۳۰۰۰

۹۷۸-۶۲۲-۱۸۰۷۳-۵

تومان



به انتشارات ابن سینا پیوندید
https://telegram.me/EntesharatEbnSina

مرکز پخش

دفتر مرکزی و فروشگاه شماره ۱: تهران: خیابان انقلاب، خیابان منبری جاوید (اردمیشت)، خیابان وحیدنظری غربی، کوچه بختیاری

مجموع کارن، پلاک ۶، طبقه ۲، واحد ۳

تلفن: ۶۶۴۱۸۳۱۹ فکس: ۶۶۴۱۸۳۰۹ Email: press.ebnesina@gmail.com سایت: www.pressebnesina.com

فروشگاه شماره ۲: اهواز: بلوار گلستان، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، کتابفروشی دانشگاه، انتشارات ابن سینا تلفن: ۶۱۳۳۲۸۲۶۷

نمایندگی های فروش:

۴۱-۳۳۳۴۰۹۸۲

۴۴-۳۲۲۵۲۸۱۷۹

۷۱-۳۲۲۳۳۶۴۶

۳۸-۳۲۲۵۴۸۴۸

تبریز: کتابفروشی بابک

ارومیه: شهر کتاب

شیراز: بازار کتاب شیراز

شهرکرد: مرکز مشاوره تبسم

۵۱-۳۸۴۴۱۰۱۶

۳۱-۳۶۶۹۹۱۱۲

۸۳-۳۷۲۸۴۳۷-۸

۹۱۰-۹۵۸۲۶۶۱

مشهد: انتشارات مجد دانش

اصفهان: کتابفروشی کیا

کرمانشاه: جهان کتاب

قزوین: کتابفروشی ابن سینا

پیشگفتار

اولین ویرایش کتاب فیزیولوژی پزشکی را دکتر آرتور گایتون حدود ۶۵ سال قبل نوشتند. برخلاف اکثر کتب پزشکی که پیش از بیست مولف دارند، هشت ویرایش اول کتاب فیزیولوژی پزشکی را دکتر گایتون به تنهایی نوشت. دکتر گایتون دارای این توانایی بود که مفاهیم علمی پیچیده را به شیوه ساده و جذاب ارائه دهد و کتاب خود را قابل فهم برای دانشجویان بنویسد.

دکتر جان هال برای مدت حدود ۳۰ سال همکاری نزدیکی با دکتر گایتون داشتند و بخش‌های از ویرایش نهم و دهم و تکمیل ویرایش‌های بعدی را بر عهده داشت.

دکتر مایکل هال در آماده‌سازی ویرایش چهاردهم کتاب فیزیولوژی پزشکی به ما پیوست. او پزشک است و در زمینه‌های داخلی، جراحی و فیزیولوژی آموزش دیده است. وی دیدگاه جدیدی را پایه‌گذاری کرد تا از طریق قابل فهم کردن نحوه عمل مطالب برای دانشجویان و توضیح نحوه کارکرد سلول‌های مختلف، بافت‌ها و اندام‌های بدن انسان با یکدیگر برای حفظ حیات، همان‌انسان‌ها و ویرایش‌های قبلی دست یابیم.

این یک هدف چالش برانگیز و جذاب است، زیرا محققان پیوسته پرده از رازهای عملکردهای بدن انسان بر می‌دارند. پیشرفت‌های فیزیولوژی سلولی و مولکولی، به طوری که بتوانیم بسیاری از اصول فیزیولوژی را با واژگان علوم ملکولی و فیزیکی - نه صرفاً به صورت مجموعه‌ای از پدیده‌های بیولوژیک مجزا و غیر قابل توجیه - بیان کنیم. با وجود این، وقایع مولکولی که عملکردهای سلول‌های بدن را تعیین می‌کنند تنها یک توضیح جزئی از فیزیولوژی انسان ارائه می‌کنند. عملکرد کلی بدن انسان به سیستم‌های کنترل پیچیده‌ای نیاز دارد که با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و عملکردهای مولکولی سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌های بدن را در «متی و بیماری» هماهنگ می‌کنند.

کتاب فیزیولوژی پزشکی یک کتاب مرجع برای ارائه بدترین پیشرفت‌ها در فیزیولوژی نیست. این کتاب را مولف از ابتدا برای علم آموزی دانشجویان تالیف کرده و کانون توجه آن بر اصول پایه فیزیولوژی مورد نیاز دانشجویان پزشکی، دندانپزشکی و پرستاری و همچنین تحصیلات تکمیلی در علوم پایه است. و سلامت است. این کتاب همچنین می‌تواند برای پزشکان و متخصصان مراقبت‌های سلامت که می‌خواهند اصول پایه مورد نیاز برای فهم پاتوفیزیولوژی بیماری‌های انسان را مرور کنند مفید باشد. تلاش ما بر این بوده که انسجام ویرایش‌های جدید کتاب را حفظ کنیم و نیز کتاب به قدر کافی جامع باشد تا دانشجویان در آینده حرفه‌ای خود بتوانند از آن بهره گیرند.

امیدواریم این کتاب عظمت بدن انسان و وظایف بی‌شمار آن را به درستی ارائه دهد و دانشجویان را به مطالعه پیوسته فیزیولوژی در طول حیات حرفه‌ای خود وادار نماید. فیزیولوژی نقطه پیوند علوم پایه را با زیست فیزیولوژی از این منظر است که وظایف انواع مختلف سلول‌ها، بافت‌ها و اندام‌های بدن را در یک قالب فیزیکی و منسجم به نام بدن انسان ارائه می‌دهد. در حقیقت بدن انسان چیزی بسیار فراتر از مجموع اجزای آن است و حیات به مجموع عملکرد اعضا، نه عملکرد جداگانه هر یک از قسمت‌های بدن جدای از دیگری، تکیه دارد.

در اینجا این سوال را مطرح می‌کنیم که اعضا و دستگاه‌های بدن چگونه هماهنگ می‌شوند تا عملکرد مناسب کل بدن را حفظ می‌کنند؟ خوشبختانه بدن ما شبکه وسیعی از مکانیسم‌های فیدبک دارد تا تعامل‌های لازم را حفظ کنند و البته بدون اینها ما زنده نمی‌مانیم. فیزیولوژیست‌ها به این سطح بالای مکانیسم‌های تنظیم کننده فعالیت‌های درونی بدن، هومئوستاز می‌گویند. در بیماری‌ها، تعادل‌های عملکردی اغلب بطور جدی به هم می‌خورند و هومئوستاز مختل می‌شود. حتی اگر اختلال در یکی از فعالیت‌های بدن از یک حدی فراتر برود بدن ممکن است نتواند به حیات خود ادامه دهد. لذا یکی از اهداف این کتاب تاکید بر کارایی و زیبایی مکانیسم‌های هومئوستاز بدن و نیز ارائه عملکردهای غیر طبیعی در بیماری‌ها است.

هدف دیگر این کتاب رعایت حداکثر صحت ممکن است. مولفان بر اساس پیشنهادات و انتقادات تعداد زیادی از دانشجویان، فیزیولوژیست‌ها و پزشکان سرتاسر جهان، کتاب را از نظر صحت و همچنین تعادل در میزان مطالب مختلف ویرایش کرده‌اند. با این حال، با توجه به وسعت مطالب، ما از تمام خوانندگان تقاضا داریم نکات خود را در مورد هر اشتباهی در متن ارسال نمایند. فیزیولوژیست‌ها از اهمیت فیدبک برای عملکرد صحیح بدن انسان آگاه هستند، فیدبک برای بهبود پیشرونده کتاب فیزیولوژی نیز مهم است. از تمام کسانی که قبلاً به ما کمک کردند سپاسگزاریم. فیدبک شما به ما کمک کرد تا کتاب بهتر شود.

توضیح مختصری در مورد خصوصیات ویرایش چهاردهم لازم است. گرچه بسیاری از فصول ویرایش شدند تا اصول جدید فیزیولوژی در آنها گنجانده شود، سعی شد اندکی حجم کتاب کاهش یابد، بنحویکه بتواند بطور موثری در کورس‌های فیزیولوژی برای دانشجویان پزشکی و متخصصین مراقبت‌های سلامت مورد استفاده قرار گیرد. رفرنس‌های جدید برای اصول فیزیولوژیک ارائه شده، انتخاب گردیده است تا کیفیت و دسترسی به آنها افزایش یابد. منابع هر فصل بر اساس روآمدی و در دسترس بودن آنها انتخاب شده‌اند. این منابع را دانشجویان می‌توانند از آدرس www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed تهیه کنند. استفاده از این منابع و رفرنس دادن به آنها سبب پوشش وسیع تمام زمینه‌های فیزیولوژی می‌شود.

تلاش ما بر آن بود که جای سخن مطالب دقیق باشند، اما متأسفانه ارائه اصول ساده تر و دگماتیک بسیاری از اصول فیزیولوژیکی بیش از آنچه معمولاً می‌خواستیم، ضروری بود. با وجود این، از منابع می‌توان برای یادگیری بیشتر در خصوص تناقض‌ها و سوالات یاد شده، دیده که در فهم اعمال پیچیده بدن انسان در سلامت و بیماری وجود دارد استفاده کرد.

ویژگی دیگر کتاب این است که مطالب خواننده را از نوشتن شده است. مطالب با فونت بزرگ شامل اطلاعات بنیادی فیزیولوژیکی است که دانشجویان در تمام مطالعات پزشکی شان به آن نیازمند هستند. مطالب با فونت کوچکتر که با بنفش کم رنگ مشخص شده‌اند چند نوع هستند: ۱- اطلاعات آمیک، بیوشیمیایی و دیگر اطلاعاتی که برای بحث آنجا لازم هستند اما دانشجو باید آنها را در کورس‌های دیگر جزئیات بیشتری بیاموزد ۲- اطلاعات فیزیولوژیکی که دارای اهمیت ویژه برای رشته‌های خاصی از پزشکی بالینی هستند و ۳- اطلاعاتی که برای آن دسته از دانشجویانی با ارزش هستند که می‌خواهند مکانیسم‌های فیزیولوژیک را عمیق‌تر مطالعه نمایند.

ورژن الکترونیک کتاب محتویات اضافی از جمله ویدئوها و سوالات ارزی خود ارزیابی دارد که با کامپیوتر قابل دستیابی هستند. برای کمک بیشتر، خوانندگان می‌توانند به کتاب مرور فیزیولوژی تایتون و هال مراجعه نمایند که محتوای بیش از ۱۰۰۰ سوال برای تمرین است که امید داریم به دانشجویان در فهم فیزیولوژی کمک کند. ما از تمام کسانی که در آماده‌سازی این کتاب کمک کردند، از جمله همکارانمان در فیزیولوژی و بیوفیزیک دانشگاه می‌سی‌سی‌پی بخاطر پیشنهادهای سازنده تشکر می‌نماییم. نهایتاً از تمام خوانندگان که ما کمک می‌کنند کیفیت کتاب بهبود یابد تشکر می‌نماییم و امیدواریم از خواندن ویرایش حاضر لذت ببرید و از ویرایش‌های قبلی بهتر باشد.

جان. ای. هال

مایکل. ای. هال

بخش ۱: مقدمه فیزیولوژی: سلول و فیزیولوژی عمومی

فصل ۱: ساماندهی عملیاتی بدن انسان و تنظیم «محیط داخلی بدن»

فصل ۲: سلول و عملکردهای آن

فصل ۳: تنظیم ژنتیکی ساخت پروتئین، اعمال سلول، و تولید مثل سلول

بخش ۲: فیزیولوژی غشاء، عصب و عضله

فصل ۴: انتقال مواد از خلال غشاء سلولی

فصل ۵: پتانسیل غشاء و پتانسیل‌های عمل

فصل ۶: انقباض عضله اسکلتی

فصل ۷: تحریک عضله اسکلتی: انتقال عصبی-عضلانی و جفت‌شدن تحریک-انقباض

فصل ۸: تحریک و انقباض عضله قلب

بخش ۳: قلب

فصل ۹: عضله قلبی: قلب به عنوان یک پمپ و الکتریکال ریتیم‌های قلب

فصل ۱۰: تحریک ریتمیک قلب

فصل ۱۱: الکتروکاردیوگرام طبیعی

فصل ۱۲: بررسی اختلالات عضله قلبی و جریان خون کرونر براساس الکتروکاردیوگرام: تحلیل برداری

فصل ۱۳: آریتمی‌های قلبی و تفسیر آنها به کمک الکتروکاردیوگرافی

بخش ۴: گردش خون

فصل ۱۴: مروری بر گردش خون؛ بیوفیزیک فشار، جریان و مقاومت

فصل ۱۵: قابلیت اتساع عروق و وظایف دستگاه‌های شریانی و وریدی

فصل ۱۶: گردش خون میکروسکوپی و دستگاه لنفاوی: تبادل مایع در مویرگ‌ها، مایع بینابینی، و جریان لنف

فصل ۱۷: تنظیم موضعی و هومورال جریان خون در بافت‌ها

فصل ۱۸: تنظیم عصبی گردش خون و کنترل سریع فشار سرخرگی (شریانی)

فصل ۱۹: نقش کلیه‌ها در کنترل بلندمدت فشار شریانی و در پرفشاری هیپرتانسیون: سیستم منسجم برای تنظیم فشار شریانی

فصل ۲۰: برون‌ده قلبی، بازگشت وریدی و تنظیماتشان

فصل ۲۱: جریان خون عضلانی و برون‌ده قلبی هنگام فعالیت بدنی؛ گردش خون کرونر و بیماری ایسکمیک قلب

فصل ۲۲: نارسایی قلبی

فصل ۲۳: دریچه‌های قلبی و صدهای قلبی؛ نقایص دریچه‌ای و مادرزادی

فصل ۲۴: شوک گردش خون و درمان آن.....

بخش ۵: مایعات بدن و کلیه‌ها.....

فصل ۲۵: تقسیمات مایعات بدنی: مایعات خارج سلولی و داخل سلولی؛ ادم.....

فصل ۲۶: دستگاه ادراری: آناتومی عملکردی و تولید ادرار توسط کلیه‌ها.....

فصل ۲۷: پالایش گلوмерولی، جریان خون کلیوی و تنظیم آنها.....

فصل ۲۸: باز جذب و ترشح در توبول‌های کلیوی.....

فصل ۲۹: غلیظ کردن و رقیق سازی ادرار؛ تنظیم اسمولاریته و غلظت سدیم خارج سلولی.....

فصل ۳۰: تنظیم کلیوی پتاسیم، کلسیم، فسفات، و منیزیم؛ همکاری مکانیسم‌های کلیوی برای تنظیم حجم خون و حجم مایع خارج سلولی.....

فصل ۳۱: تنظیم اید- باز.....

فصل ۳۲: دیوریتیک و بیماری‌های کلیوی.....

بخش ۶: سلول‌های ونی، اسی، و انعقاد خون.....

فصل ۳۳: گلبول‌های قرمز خون، کتونی و بی‌سیستمی.....

فصل ۳۴: مقاومت بدن در برابر عفونت: میکوس، گرانولوسیت‌ها، سیستم مونوسیت- ماکروفاژ، و التهاب.....

فصل ۳۵: مقاومت بدن در برابر عفونت: ۲. ایمنی و پاسخ.....

فصل ۳۶: گروه‌های خونی، انتقال خون، پیوند بافت.....

فصل ۳۷: هموستاز و انعقاد خون.....

بخش ۷: دستگاه تنفس.....

فصل ۳۸: تهویه ریوی.....

فصل ۳۹: گردش خون ریوی، ادم ریوی، مایع جنبی.....

فصل ۴۰: مبانی فیزیکی تبادلات گاز، انتشار اکسیژن و دی‌اکسید کربن از غشای تنفسی.....

فصل ۴۱: انتقال اکسیژن و دی‌اکسید کربن در خون و مایعات بافتی.....

فصل ۴۲: تنظیم تنفس.....

فصل ۴۳: نارسایی تنفسی- پاتوفیزیولوژی، تشخیص، اکسیژن درمانی.....

بخش ۸: فیزیولوژی هوانوردی، فضانوردی، و غواصی در اعماق دریا.....

فصل ۴۴: فیزیولوژی هوانوردی، نواحی مرتفع و فضا.....

فصل ۴۵: فیزیولوژی غواصی در اعماق دریا و سایر شرایط پرفشار.....

نمایه.....