

به نام خدا

فیزیولوژی دستگاههای بدن

(مخصوص دانشجویان گرایش بیوشیمی)

تدوین و گردآوری:

دکتر مریم طهرانی پور

(عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد)

سرشناسه: طهرانی پور، مریم ۱۳۵۲-
 عنوان و نام پدیدآور: فیزیولوژی دستگاههای بدن (مخصوص دانشجویان گرایش بیوشیمی) / تدوین و گردآوری: مریم طهرانی پور.
 مشخصات نشر: مشهد: سخن گستر، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۰۳۴-۸
 موضوع: انسان -- فیزیولوژی -- راهنمای آموزشی (عالی)
 رده بندی کنگره: ۹۱۳۹۰ ف ۹۳ ط ۵ / ۳۴ QP
 رده بندی دیویی: ۶۱۲
 شماره کتابخانه ملی: ۲۵۲۱۷۹۰



۱۵۸

◆ ناشر: انتشارات سخن گستر و معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

◆ نام کتاب: فیزیولوژی دستگاههای بدن

◆ تدوین و گردآوری: دکتر مریم طهرانی پور

◆ شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

◆ نوبت چاپ: اول / زمستان ۱۳۹۰

◆ قیمت: ۴۰۰۰ تومان

◆ چاپ: چاپخانه میثاق

◆ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۰۳۴-۸

مرکز پخش: مشهد- خیابان راهنمایی- جنب دانشکده علوم نمایشگاه و فروشگاه کتاب

دانشگاه آزاد اسلامی مشهد تلفن: ۸۴۳۲۶۸۷

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱۱
فصل اول: دستگاه گردش خون.....	۱۳
پتانسیل عمل در عضله قلبی.....	۱۷
انقباض عضله قلبی.....	۱۸
دوره قلبی.....	۱۹
دریچه‌های قلب.....	۲۳
صداهای قلب.....	۲۵
رابطه‌ی بین حجم بطن چپ و فشار داخل بطنی.....	۲۶
تنظیم عمل قلب.....	۲۸
سیستم تحریکی هدایتی قلب (فیبرهای تخصص عمل یافته).....	۳۰
فیبرهای پورکنز.....	۳۳
کنترل تحریک و هدایت در قلب.....	۳۴
علت دیگر تولید کانون مولد ضربان.....	۳۵
رگ‌ها.....	۳۶
سلول‌های خونی.....	۴۴
دودمان سلولی.....	۴۶
تنظیم تولید تعداد اریتروسیت‌ها.....	۴۷
تشکیل هموگلوبین.....	۴۷
مکانیسم جذب آهن.....	۴۹
فیدبک‌های جذب آهن.....	۴۹
دودمان سلولی لکوسیت‌ها.....	۵۳

۵۵	صفات دفاعی لکوسیت ها
۵۶	مکانیسم فاگوسیتوز
۵۷	التهاب (آماس)
۵۸	پدیده‌ی دیوار کشی
۵۸	ماکروفاژها
۵۹	پدیده‌ی نوتروفیلی
۵۹	پلاکت (تروموسیت)
۶۲	مراحل هموستاز
۶۲	۱- اسپاسم رگی
۶۲	۲- تشکیل میخ پلاکتی
۶۳	۳- انعقاد خون
۶۳	مراحل انعقاد
۶۵	مسیر خارجی
۶۵	مسیر داخلی
۶۶	سرنوشت لخته
۶۸	مواد ضد انعقادی بدن
۶۹	فصل دوم: دستگاه تنفس
۷۱	حرکات تنفسی
۷۴	کشش سطحی
۷۵	تغییرات فشار در حرکات تنفس
۷۶	فشار جنبی
۷۶	فشار داخل ریوی
۷۷	اختلاف فشار بین دو سوی ریه
۷۷	کومپلانس یا پذیرش ریه ها
۷۷	حجم ها و ظرفیت های ریوی
۸۱	دیفوزیون اکسیژن و کربن دی اکسید بین دو سوی غشاء تنفسی

۸۲.....	ترکیب هوای جابج‌ه‌ای
۸۳.....	هوای بازدمی
۸۴.....	دیفوزیون گازها بین دو سوی غشاء تنفسی
۸۵.....	غشاء تنفسی
۸۵.....	انتقال اکسیژن و کربن دی اکسید در خون و مایعات بدن
۸۸.....	کنترل عمل تنفس
۸۹.....	کنترل عصبی
۸۹.....	۱- مرکز تنفسی بصل النخاعی در تشکیلات مشبک بصل النخاع
۹۰.....	۲- مرکز آپنوستیک در قسمت تحتانی پل مغزی
۹۱.....	۳- مرکز پوموناکسیک در قسمت فوقانی پل مغزی
۹۲.....	کنترل شیمیایی تنفس
۹۳.....	فصل سوم: فیزیولوژی دستگاه ترشح ادرار
۹۶.....	تئوری پایه عمل نفرون
۹۸.....	غشاء گلومرولی
۱۰۰.....	دینامیک فیلتراسیون از غشای گلومرولی
۱۰۲.....	کنترل میزان فیلتراسیون گلومرولی و میزان جریان خون کلیوی
۱۰۳.....	مکانیسم خود تنظیمی میزان فیلتراسیون گلومرولی
۱۰۳.....	فیدبک توبولی - گلومرولی
۱۰۳.....	کمپلکس پهلوی گلومرولی
۱۰۵.....	خود تنظیمی جریان خون کلیوی
۱۰۶.....	اثر فشار شریانی بر روی برون ده ادراری
۱۰۷.....	تشکیل ادرار توسط کلیه‌ها
۱۰۸.....	۱- اپیتلیوم توبول ابتدائی:
۱۰۸.....	۲- قطعه نازک قوس هنله:
۱۰۸.....	۳- قطعه ضخیم قوس هنله:
۱۰۹.....	۴- توبول انتهایی:

۱۰۹	۵- اپتیلوم مجاری جمع کننده:
۱۱۱	ادرار کردن
۱۱۱	تشریح فیزیولوژیک مثانه و ارتباطات عصبی آن

فصل چهارم: دستگاه گوارش ۱۱۳

۱۱۶	انواع حرکات لوله گوارش
۱۱۶	الف: حرکات پیشبرنده
۱۱۷	ب: حرکات مخلوط کننده
۱۱۸	تنظیم هورمونی حرکات لوله
۱۱۸	تنظیم عصبی حرکات لوله گوارش
۱۱۸	رفلکس های لوله گوارش
۱۱۹	ترشحات لوله گوارش
۱۱۹	غدد گوارشی
۱۲۰	انواع غدد
۱۲۱	انواع محرک ها
۱۲۱	مکانیسم پایه ترشح
۱۲۲	اهمیت موکوس
۱۲۳	هسته های بزاقی
۱۲۴	اصول پایه جذب در لوله گوارش

فصل پنجم: غدد درون ریز (آندوکراین) ۱۲۷

۱۲۹	کنترل ترشح هورمون
۱۲۹	تنظیم تعداد رسیپورها
۱۲۹	مکانیسم های عمل هورمون ها
۱۳۰	غده هیوفیز
۱۳۲	هورمون های هیوفیز قدامی
۱۳۴	هورمون های هیوفیز خلفی

تیروئید.....	۱۳۵
محور آندوکرینی غده تیروئید.....	۱۳۷
غده فوق کلیه.....	۱۳۸
اثرات متابولیکی کورتیزول.....	۱۳۹
محور آندوکرینی غده فوق کلیه.....	۱۳۹
لوزالمعده.....	۱۳۹
باراتیروئید.....	۱۴۱

فصل ششم: دستگاه عصبی..... ۱۴۵

دستگاه عصبی اتونوم یا خودمختار.....	۱۴۶
اعصاب سمپاتیک.....	۱۴۶
اعصاب پاراسمپاتیک.....	۱۴۷
تقسیم بندی شیمیایی سیستم عصبی خودمختار.....	۱۴۹
تخلیه کولینرژیک.....	۱۴۹
تخلیه نورآدرنرژیک.....	۱۵۰
فارماکولوژی سیستم عصبی خودمختار.....	۱۵۰
دستگاه عصبی مرکزی.....	۱۵۱
نورون.....	۱۵۲
پریکاریون.....	۱۵۴
جایگاه پریکاریون.....	۱۵۵
گانگلیونها.....	۱۵۵
نارهای عصبی (آکسونها).....	۱۵۶
گره های رانویه.....	۱۵۶
نقش سلولهای شوان.....	۱۵۷
اندازه قطر آکسونها.....	۱۵۷
خواص نورون.....	۱۵۸
تقسیم بندی نورونها.....	۱۵۸

۱۵۸	بافت همراه نورون
۱۵۹	قسمتهای تشکیل دهنده اعصاب
۱۵۹	آنانوموفیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی
۱۶۲	مقطع نخاع
۱۶۲	برده های نخاع
۱۶۲	سخت شامه
۱۶۳	عنکبوتیه
۱۶۳	نرم شامه
۱۶۳	مایع مغزی نخاعی
۱۶۴	ساختمان تشریحی ماده خاکستری نخاع
۱۶۴	شاخ پشتی ماده خاکستری
۱۶۴	شاخ شکمی ماده خاکستری
۱۶۴	شاخ جانبی
۱۶۵	ساختمان تشریحی ماده سفید نخاع
۱۶۵	انعکاسهای نخاعی
۱۶۶	اعمال حرکتی نخاع
۱۶۷	۱- نقش ارتباطی نخاع
۱۶۷	۲- نقش مرکزیت نخاع
۱۶۷	سطح تحتانی مغز
۱۶۸	بصل النخاع
۱۶۸	پل مغزی
۱۶۹	مخچه
۱۶۹	مزانسفال
۱۷۰	تالاموس
۱۷۰	هیپوتالاموس و سیستم لیمبیک
۱۷۱	۱- سطح نخاع شوکی
۱۷۱	۲- سطح مغز تحتانی

۳- سطح مغز فوقانی یا قشر مغز ۱۷۲

فصل هفتم: فیزیولوژی حواس ۱۷۳

سازمانهای حسی ۱۷۳

اندامهای حسی ۱۷۴

تقسیم بندی حواس ۱۷۸

حس لمس ۱۷۸

حس فشار ۱۷۹

حس سرما و گرما ۱۸۰

چشایی ۱۸۴

بینایی ۱۸۶

شنوایی، جهت یابی و تعادل ۱۸۸

شنوایی ۱۹۲

منابع ۱۹۷

پیشگفتار

فیزیولوژی علم شناخت چگونگی عملکرد دستگاههای بدن، علمی شگفت انگیز و پویا است. اینکه در این لحظه که در حال خواندن این خطوط هستید قلب شما چگونه ضربان دارد؟ با چه قدرت و فشاری خون را در رگها پمپاژ می کند؟ عضلات دست شما با چه نیرویی این کتاب را در برابر چشمان شما قرار داده است؟ و چشمان شما چگونه امواج نوری را دریافت کرده و استیمولوس حسی را به ایمپالس های عصبی تبدیل نموده و در نهایت بینایی را سبب می شود و یا اینکه مغز شما در حال اندیشیدن به چیست؟! از موضوعاتی است که امیدوارم پس از مطالعه این کتاب جوابی برایشان بیابید.

این کتاب به عنوان یک دوره مقدماتی برای دانشجویانی نوشته شده که باید در فرصتی کوتاه با مباحث زیادی آشنا شوند. نویسنده بخوبی می داند که کتاب فیزیولوژی پزشکی گایتون کتابی جامع و کامل برای درک واقعیت فیزیولوژی است. اما فرصت محدود این دانشجویان امکان مطالعه آن را به آنها نمی دهد. لذا در کتاب حاضر و کتاب فیزیولوژی سلول سعی شده بطور مختصر ولی جامع مباحث مربوطه مطرح گردد.

این کتاب با توضیحی درباره فیزیولوژی قلب شروع می شود. در هرفصل ابتدا یک آناتومی مختصر از دستگاه مربوطه آورده می شود و سپس به شرح فیزیولوژی آن می پردازد.

در فصل اول درباره فیزیولوژی قلب و رگها بحث شده است. در فصل دوم دستگاه تنفس توضیح داده شده است. در فصلهای سوم، چهارم و پنجم به ترتیب فیزیولوژی دستگاه ادراری، گوارش و غدد درون ریز بیان شده است. در فصل ششم دستگاه عصبی و در فصل هفتم فیزیولوژی حواس توضیح داده شده است.

علیرغم اینکه سعی شده مجموعه حاضر مفید و بی نقص باشد اما مسلماً خالی از اشکال و کاستی نیست. امید است اساتید و دانشجویان عزیز به بزرگواری خویش ما را بخشیده و نظرات ارزنده خویش را از ما دریغ ننمایند.

در خاتمه بر خود لازم می دانم که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد و همکارانم در حوزه پژوهشی دانشگاه که پیگیر امور اداری مربوط به تصویب و چاپ کتاب بوده اند و نیز همکاری بیدریغ کارکنان محترم مؤسسه چاپ و انتشارات سخن گستر که برای چاپ و انتشار این کتاب بسیار زحمت کشیده اند تقدیر و تشکر نمایم.

مریم طهرانی پور