

فیزیولوژی سیستم عصبی

تألیف:

دکتر حمیرا حاتمی

(عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز)

۱۳۹۴

سرشناسه	:	حاتمی، حمیرا، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	:	فیزیولوژی سیستم عصبی / تألیف حمیرا حاتمی.
مشخصات نشر	:	تبریز: انتشارات مرتضی دشت، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	:	۱۹۰ ص.: مصور.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۷۸۱۹-۰۴-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	:	فیپا
موضوع	:	اعصاب-- فیزیولوژی -- راهنمای آموزشی (عالی)
رده‌بندی کنگر	:	QP ۱۵/۲/ح۱۵ف۹ ۱۳۹۴
رده‌بندی یویی	:	۶۱۲/۸
شماره کتاب‌شناسی ملی	:	۳۹۷۷۴۱۸



انتشارات مرتضی دشت

تبریز - خیابان دانشگاه - جنب درب دانشکده دندانپزشکی

تلفاکس: ۳۶۲۴۷۷

فیزیولوژی سیستم عصبی

تألیف: حمیرا حاتمی

ناشر: انتشارات مرتضی دشت

تاریخ و نوبت چاپ: ۱۳۹۴ - اول

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۱۹-۰۴-۳

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاردیز

این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

مقدمه مؤلف.....ط

فصل اول: ساختار دستگاه عصبی

- ۱.....ساختمان سیستم عصبی
- ۲.....سیستم عصبی مرکزی و محیطی
- ۳.....سیستم عصبی پیرامونی و عوارض عصبی
- ۴.....انواع نورون‌ها
- ۷.....حمل و نقل آکسونی
- ۸.....سیناپس
- ۱۰.....میانجی‌های عصبی
- ۱۰.....عمل، توزیع و سرنوشت نوروترانسمیترها
- ۱۰.....سیناپس‌های شیمیایی و الکتریکی
- ۱۲.....تأثیر فعالیت نورونی بر سیناپس‌ها
- ۱۲.....پتانسیل پس‌سیناپسی تحریکی
- ۱۳.....وقایع الکتریکی در مهار نورونی
- ۱۴.....جمع زمانی
- ۱۶.....هدایت الکتروتونیک
- ۱۸.....بافت همراه نخاع و مغز
- ۱۸.....نوروگلیا
- ۱۸.....آستروسیت‌ها

- ۲۰.....الیگودندروسیت‌ها
- ۲۱.....میکروگلیا
- ۲۳.....سلول‌های اپاندیم
- ۲۴.....وظایف نوروگلیا

فصل دوم: گیرنده‌های حسی و مدارهای نورونی حسی حرکتی

- ۲۵.....ازبهاها گیرنده‌ای
- ۲۶.....انواع آنومتری گیرنده‌ها
- ۲۶.....گیرنده‌های فاقه بول
- ۳۲.....انتقال محرک‌های حسی به شل ایمپالس‌های عصبی
- ۳۲.....گیرنده‌های مفاصل
- ۳۳.....دوک‌های عضلانی
- ۳۴.....عمل دوک عصبی عضلانی
- ۳۶.....رفلکس کششی
- ۳۶.....کنترل رشته‌های داخل دوکی و دوک عصبی عضلانی
- ۳۶.....دوک‌های وتری عصبی (اندام‌های وتری گلژی)
- ۳۸.....عمل دوک وتری عصبی
- ۳۹.....سیستم‌های عصبی حرکتی
- ۳۹.....حرکت ناشی از رفلکس
- ۴۰.....حرکت برنامه‌ریزی شده (اتوماتیک)
- ۴۰.....اعمال حرکتی و حرکات نگه‌دارنده
- ۴۱.....جایگاه و اعمال مراکز حرکتی
- ۴۱.....اعمال حرکتی نخاعی
- ۴۲.....سازمان‌بندی طناب نخاعی برای اعمال حرکتی

۴۳	نورون‌های حرکتی قدامی
۴۳	نورون‌های آلفا
۴۳	نورون‌های واسطه
۴۴	سیستم مهارى سلول رنشاو
۴۵	انواع رفلکس‌ها
۴۸	اثرات قطع عرضى نخاع

فصل سوم: مسیرهای حسی پیکری از نخاع تا قشر مغز

۵۱	طناب نخاعی
۵۲	ساختمان طناب نخاعی
۵۲	ماده خاکستری
۵۵	ماده سفید
۵۵	ترتیب راه‌های عصبی نخاعی
۵۵	مسیرهای حسی برای انتقال سیگنال‌های پیکری به دستگاه عصبی مرکزی
۶۰	سیستم لمنیسکوس داخلی - ستون خلفی
۶۰	سیستم قدامی - جانبی
	انتقال در سیستم لمنیسکوس - ستون خلفی (آناتومی و سیستم لنیسیکوس
۶۰	میانی - ستون خلفی)
۶۱	مسیر لمنیسکوس داخلی - ستون خلفی
۶۲	بررسی مسیر انتقال در سیستم قدامی - جانبی
۶۲	تشریح مسیر عصبی قدامی - جانبی
۶۷	تصویر شدن بدن در ناحیه SI
۶۸	ناحیه حسی پیکری II
۶۹	لایه‌های قشر حسی پیکری مخ

۷۰	فیزیولوژی درد
۷۲	انواع درد
۷۳	گیرنده‌های درد
۷۳	مسیرهای مضاعف برای انتقال سیگنال‌های درد به داخل سیستم عصبی مرکزی
۷۶	محل‌هایی از مغز که فیبرهای عصبی درد وارد آن می‌شوند
۷۶	سیستم‌های کنترل درد در مغز و نخاع
۷۸	درد، نوع یا انتشاری
۷۸	هیپرانرژی
۷۹	سندروم تالامیک
۷۹	بیماری زونا
۷۹	سر درد
۸۰	کنترل در پیچه‌ای
۸۲	خلاصه راه‌های حسی پیکری
۸۳	مسیر عصبی گل و بورداخ (ستون پشی یا منو کوسی)
۸۵	مسیر عصبی نخاعی - تالاموسی (اسپینوتالامیک) یا سیستم پیشین جانبی
۸۶	تقسیم‌بندی ماده خاکستری نخاع به تیغه‌ها
۸۶	درماتوم
۸۷	عصب‌دهی قطعه‌ای عضلات

فصل چهارم: سازمان‌دهی اعمال حرکتی توسط سیستم عصبی

۸۹	اعمال حرکتی تنه مغزی
۸۹	تشکیلات یا سیستم مشبک
۹۰	هسته‌های قاعده‌ای
۹۶	ارسال سیگنال‌های بازدارنده توسط هسته‌های قاعده‌ای

باتوفیزیولوژی هسته‌های قاعده‌ای.....	۹۶
کم کاری نورون‌های دوپامینرژیک در پارکینسون.....	۹۸
مکانیسم‌های حرکتی.....	۹۸
کلیات.....	۹۸
قشر حرکتی.....	۹۹
راه‌های متقاطع یا هرمی.....	۱۰۱
ورود، های قشر حرکتی.....	۱۰۷
تطبیق نورون‌ها در قشر حرکتی.....	۱۰۸
مخچه.....	۱۰۸
ساختار مخچه.....	۱۱۰
قشر مخچه.....	۱۱۰
ورودی‌های مخچه.....	۱۱۳
مدارهای نورونی مخچه.....	۱۱۴
خروجی‌های مخچه.....	۱۱۶
مروری دیگر بر هسته‌های قاعده‌ای.....	۱۱۹

فصل پنجم: هیپوتالاموس و سیستم لیمبیک

هیپوتالاموس و ارتباطات آن.....	۱۲۷
هسته‌های هیپوتالاموس.....	۱۲۷
ارتباطات آوران هیپوتالاموس.....	۱۲۸
ارتباطات وبران هیپوتالاموس.....	۱۲۹
ارتباطات هیپوتالاموس و هیپوفیز.....	۱۳۰
اعمال هیپوتالاموس.....	۱۳۳
اعمال رفتاری هیپوتالاموس.....	۱۳۶

سیستم لیمبیک.....	۱۳۷
اعمال دستگاه لیمبیک.....	۱۳۹

فصل ششم: دستگاه عصبی اتونوم، بخش مرکزی فوق کلیه

سیستم عصبی خودکار، مدولای فوق کلیه.....	۱۴۳
سازماندهی عمومی سیستم عصبی خودکار.....	۱۴۴
انتشار عدهای اعصاب سمپاتیک.....	۱۴۵
طبیعت خاص پایدهای عصبی سمپاتیک در مدولای فوق کلیه.....	۱۴۷
تشریح فیزیولوژیک سیستم عصبی سمپاتیک.....	۱۴۹
نورونهای سمپاتیک بدن و عدهای.....	۱۴۹
آناتومی فیزیولوژیک سیستم عصبی پاراسمپاتیک.....	۱۵۳
نورونهای پاراسمپاتیک پیش گانگلیونی پس گانگلیونی.....	۱۵۶
خصوصیات پایه عملکرد سمپاتیک و پاراسمپاتیک.....	۱۵۶
مکانیسمهای ترشح واسطه‌ای و برداشتن در پایندهای پس گانگلیونی.....	۱۵۸
سنتر استیل کولین، تخریب آن پس از ترشح و طول عمل آن.....	۱۵۹
سنتر نوراپی نفرین، برداشتن و مدت عمل آن.....	۱۶۰
گیرنده‌های اعضای عمل کننده.....	۱۶۱
تحریک یا مهار سلول عمل کننده در اثر تغییر نفوذپذیری غشای آن.....	۱۶۱
گیرنده‌های آدرنژیک- گیرنده‌های آلفا و بتا.....	۱۶۳
اعمال تحریکی و مهارتی تحریک سمپاتیک و پاراسمپاتیک.....	۱۶۴
عملکرد مدولای فوق کلیه.....	۱۶۵
ارزش مدولای فوق کلیه در رابطه با عملکرد سیستم عصبی سمپاتیک.....	۱۶۶
رابطه میزان تحریک با درجه اثر سمپاتیک و پاراسمپاتیک.....	۱۶۷
تون سمپاتیک یا پاراسمپاتیک.....	۱۶۷

- تون از ترشح پایه اپی نفرین و نوراپی نفرین توسط مدولای کلیه ناشی می شود..... ۱۶۸
- اثر فقدان تون سمپاتیک و پاراسمپاتیک بعد از فاقد عصب کردن..... ۱۶۹
- پاسخ «هشدار» یا «استرس» سیستم عصبی سمپاتیک..... ۱۶۹
- کنترل بصل النخاعی، پلی و مزانسفالی سیستم عصبی خودکار..... ۱۷۱
- کنترل مراکز خودکار ساقه مغز به وسیله مناطق بالاتر..... ۱۷۱

منابع..... ۱۷۳

مقدمه مؤلف

بی‌شک تمامی زیر مجموعه‌های علم فیزیولوژی دفتری از علم خدانشناسی است که بیان‌گر نهایت ظرافت و دقت در خلقت انسان می‌باشد، چنانچه خداوند متعال در آیه‌های ۳ و ۴ سورة الملك می‌فرماید: «مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ فَإِرجِعِ الْبَصَرَ هَل تَرَىٰ مِن فُطُورٍ (۳) ثُمَّ ارجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ حَاسِنًا وَهُوَ حَسِيرٌ (۴)»، «در خلقت خداوند رحمان ناهنجاری، نمی‌بینی، پس برگرد و نظر بیفکن، آیا هیچ گونه اختلال و بی‌نظمی می‌بینی؟ سپس رها کن که اگر چنین کنی دیدگاهت خسته و از کار افتاده می‌شود اما هیچ عیب و نقصی نمی‌بینی». در این نظم و ساختار زیبا در فیزیولوژی سیستم عصبی به طور کامل به نمایش گذاشته شده است.

در کتاب حاضر، ساختار عملی و سازماندهی عالی نورون‌ها در انتقال سیگنال‌های حسی به مغز و برگشت پیام‌های حرکتی به اندام‌های عمل‌کننده مورد بررسی قرار گرفته است. این کتاب درسی با قلم ساده و تصاویر فراوان به منظور فهم بهتر کلیات نوروفیزیولوژی برای دانشجویان کارشناسی زیست‌شناسی و تکمیل و یادآوری آموخته‌های دانشجویان کارشناسی ارشد فیزیولوژی، ارائه گردیده است.

لازم است از زحمات خانم بهنازبرزگرزاده دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری که تلاش و دقت وافری در تایپ و اسکن تصاویر دست‌اندازی گردید، همچنین از همکاری ارزشمند آقای بهروز ابراهیمی در صفحه‌آرایی و حروف‌چاپ کتاب سپاس‌گزاری می‌گردد.

ارائه انتقادات و پیشنهادات از جانب دانشجویان و صاحب‌نظران جهت بهبود چاپ‌های بعدی مزید امتنان خواهد بود.

دکتر حمیرا حاتمی