



فیزیولوژی انسان

(رشته تربیت بدنی)

www.ketab.ir

دانیل مک لوگلین جوناتان استامفورد دیوید وایت

ترجمه دکتر عباسعلی گائینی نصیبه هاشمی سحر رزمجو خالد محمدزاده

<i>Daniel P. McLaughlin</i>	مک لافلین، دانیل پی	سرشناسه
فیزیولوژی انسان (رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی) / دانیل مک لوگلین، جوناتان استامفورد، دیوید وایت: ترجمه عباسعلی گائینی... (او دیگران)؛ با نظارت عباسعلی گائینی.		عنوان و نام پدید آور
تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۰.		مشخصات نشر
۷۰۹ ص: مجبور.		مشخصات ظاهری
دانشگاه پیام نور: ۱۷۸۱. گروه تربیت بدنی؛ ۱۸۵		فروست
978 - 964 - 387 - 824 - 5		شابک
فیلد.		وضعیت فهرست نویسی
<i>Instant notes in human physiology, 2007</i> .	عنوان اصلی:	یادداشت
ترجمه عباسعلی گائینی، نصیه هاشمی، سحر رزمجو، خالد محمد زاده.		یادداشت
واژه نامه.		یادداشت
کتابنامه.		یادداشت
نمایه.		یادداشت
انسان - فیزیولوژی - آموزش برنامه ای.		موضوع
انسان - فیزیولوژی - راهنمای آموزشی (عالی).		موضوع
استامفورد، ج. ا.		شناسه افزوده
<i>Stamford, J. A.</i>		شناسه افزوده
وایت، دیوید ا.		شناسه افزوده
<i>White, David A.</i>		شناسه افزوده
گائینی، عباسعلی. ۱۳۳۸ - مترجم		شناسه افزوده
دانشگاه پیام نور.		شناسه افزوده
۱۳۹۰ - ۷۲۳ - ۲۳۴ (۲۳۴)		رده بندی کنگره
۶۱۲		رده بندی دیویی
۸۶۴۰۶۲۲		شماره کتابشناسی ملی



دانشگاه پیام نور

فیزیولوژی انسان

مؤلفان: دانیل مک لوگلین - جوناتان استامفورد - دیوید وایت

مترجمان: دکتر عباسعلی گائینی - نصیه هاشمی - سحر رزمجو - خالد محمد زاده

تهیه و تولید: مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول دی ۱۳۹۰

شابک: ۵- ۸۲۴ - ۳۸۷ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN: 978 - 964 - 387 - 824 - 5

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید

(کلیه حقوق نشر اعم از چاپی، الکترونیکی، تصویری، صوتی و اینترنتی برای دانشگاه پیام نور محفوظ است)

قیمت: ۷۴۰۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتاب‌های دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف یک درس در یک یا چند رشته دانشگاهی، به صورت کتاب درسی، متن آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک‌درسی چاپ می‌شوند.

کتاب درسی ثمرهٔ کوشش‌های علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصل‌های مصوب تهیه و پس از داوری علمی، طراحی آموزشی، و ویرایش علمی در گروه‌های علمی و آموزشی، به چاپ می‌رسد. پس از چاپ ویرایش اول اثر، با نظرخواهی‌ها و داوری علمی مجدد و با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدیدنظر می‌کند و ویرایش جدید کتاب با اعمال ویرایش زبانی و صورتی جدید چاپ می‌شود.

متن آزمایشگاهی (م) راهنمایی است که دانشجویان با استفاده از آن و کمک استاد، کارهای عملی و آزمایشگاهی را انجام می‌دهند.

کتاب‌های فرادرسی (ف) و کمک‌درسی (ک) به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه و بر روی لوح فشرده تکثیر می‌شوند و یا در وبگاه دانشگاه قرار می‌گیرند.

مدیریت تولید محتوا و تجهیزات آموزشی

فهرست

نوزده	 اختصارات
بیست و یک	 پیشگفتار مترجم
۱	 فصل ۱: مفاهیم فیزیولوژیایی
۱	 ۱.۱ مقدمه‌ای بر فیزیولوژی
۲	 فیزیولوژی چیست؟
۲	 اصول مهم
۴	 ۲.۱ هموستاز و یکپارچگی دستگاه‌های بدن
۵	 محیط داخلی
۵	 قوس‌های بازتابی
۶	 اجزای دستگاه کنترلی
۸	 یکپارچگی
۱۱	 فصل ۲: سلول
۱۱	 ۱.۲ اندامک‌های سلولی
۱۲	 پلاسمالما
۱۳	 سیتوپلاسم و هسته
۱۵	 تولید و انتقال پروتئین
۱۵	 انرژی مورد نیاز
۱۶	 دفع مواد زاید
۱۷	 ۲.۲ رونویسی ژن و ترجمه پروتئین
۱۸	 ژنوم
۱۹	 ساختار DNA
۱۹	 رونویسی DNA
۲۰	 ترجمه mRNA
۲۲	 ۳.۲ فرایندهای سوخت‌وسازی
۲۶	 مقدمه
۲۹	 کاتابولیسم کربوهیدرات
۳۲	 گلوکونئوژنز
۳۳	 کاتابولیسم چربی
۳۵	 سنتز اجسام کتونی
۳۷	 کاتابولیسم پروتئین و اسید آمینه‌ها
۳۹	 ذخیره گلوکز
۴۰	 لیپوژنز
۴۱	 سنتز پروتئین
۴۳	 ۴.۲ پتانسیل غشا

۴۴	تفکیک یون‌ها
۴۵	غلظت‌های درون سلولی و برون سلولی یون‌ها
۴۶	پتانسیل تعادل
۴۷	اهمیت نفوذپذیری
۴۸	تغییر نفوذپذیری
۴۹	۵.۲ انواع گوناگون سلول
۵۰	سلول‌های تخصص نیافته در مقایسه با سلول‌های تخصص یافته
۵۱	شکل و اندازه
۵۲	هسته دار شدن و تعداد اندامک‌ها
۵۳	شیمی
۵۷	فصل ۳: بافت‌های بدن
۵۷	۱.۳ ساختار پایه بدن
۵۸	ملاحظات کلی
۵۹	سطوح خاریزی
۵۹	حفره‌های بدن
۶۰	پرده منتر
۶۱	قطعه بندی
۶۱	اندام‌ها
۶۴	۲.۳ بافت همبند و اپی تلیال
۶۵	بافت‌های اپی تلیال در مقایسه با بافت‌های غیر اپی تلیال
۶۶	ساختار کلی بافت اپی تلیال سطحی
۶۷	ساختار و عملکرد سلول‌های اپی تلیال
۶۸	بافت پیوندی تخصص یافته
۷۲	۳.۳ پوست، مو، و ناخن
۷۳	لایه‌های پوست
۷۴	سلول‌های پوست
۷۵	تفاوت‌های ناحیه‌ای
۷۵	ساختار مو و ناخن
۷۷	۴.۳ سلول‌های عصبی و گلیا
۷۸	مبانی روان‌شناسی عصبی
۸۰	سلول‌های بنیادی دستگاه عصبی
۸۱	انواع نورون
۸۲	انواع سلول‌های گلیا
۸۴	۵.۳ استخوان و عضله
۸۶	اعمال استخوان
۸۷	سلول‌های استخوانی

۸۸.....	نقش استخوان در هموستاز کلسیم و فسفر
۸۹.....	ساختار بازشکل‌گیری استخوان
۹۳.....	نقش عضلات
۹۳.....	ساختار مقایسه‌ای سلول‌های عضلانی
۹۷.....	۶.۳ خون و ایمنی
۹۸.....	ترکیب خون
۹۹.....	سلول‌های قرمز خون
۱۰۱.....	سلول‌های سفید خون و پلاکت‌ها
۱۰۵.....	فصل ۴: قلب و دستگاه گردش خون
۱۰۵.....	۱.۴ مروری بر قلب و رگ‌های بزرگ
۱۰۶.....	مقدمه
۱۰۸.....	برون‌ده قلبی، فشار خون، و مقاومت محیطی
۱۱۰.....	محفظه‌های قلب، دریچه‌ها، و دستگاه هدایت‌کننده
۱۱۲.....	اهمیت دیواره
۱۱۳.....	جریان خون کرونری
۱۱۵.....	۲.۴ ساختار عضله قلبی
۱۱۶.....	ساختار میکروسکوپی عضله قلبی
۱۱۸.....	تخصصی شدن عملکرد
۱۱۹.....	عصب‌دار شدن عضله قلبی
۱۲۱.....	۳.۴ مواد مغذی مورد نیاز عضله قلب
۱۲۲.....	پمپ قلب
۱۲۲.....	نیازهای تغذیه‌ای
۱۲۳.....	آثار ایسکمی قلبی
۱۲۶.....	۴.۴ فعالیت الکتریکی قلب، ECG
۱۲۸.....	پتانسیل‌های عمل عضله قلبی
۱۳۱.....	تأثیرات درون‌داد سمپاتیکی و پاراسمپاتیکی
۱۳۲.....	گسترش دپلاریزه شدن و رپلاریزه شدن
۱۳۴.....	دستگاه‌های اشتقاق ECG
۱۳۵.....	شکل ECG اصلی
۱۳۹.....	۵.۴ ساختار و عملکرد عروق خونی و لنفاوی
۱۴۱.....	مسیرهای گردش خون
۱۴۲.....	ساختار عروق خونی
۱۴۳.....	سرخرگ‌ها و سرخرگچه‌ها
۱۴۴.....	مویرگ‌ها
۱۴۶.....	سیاهرگچه‌ها و سیاهرگ‌ها
۱۴۷.....	عروق لنفاوی

۶.۴	دوره قلبی، فشار خون و حفظ آن	۱۴۸
	مراحل دوره قلبی	۱۵۰
	قوس های فشار - حجم	۱۵۲
	فشار خون	۱۵۴
	کنترل عصبی فشار خون	۱۵۶
	کنترل هورمونی فشار خون	۱۵۷
۷.۴	بررسی عملکرد قلب	۱۶۱
	سیانوز و ضریبان های محیطی	۱۶۲
	فشار خون	۱۶۴
	ECG و صداهای قلب	۱۶۶
	دایاگر و اکوکاردیوگرافی	۱۶۸
	آنژیوگرافی و سوندگذاری	۱۶۹
۸.۴	پاسخ قلبی - عروقی به فعالیت ورزشی	۱۷۰
	پاسخ قلبی به افزایش تقاضا	۱۷۱
	قانون فرانک - استارلینگ قلب	۱۷۳
	پاسخ عروق به افزایش نیاز	۱۷۵
	تمرینات ایزومتریک در مقایسه با پویا	۱۷۸
فصل ۵:	ریه ها و دستگاه تنفسی	۱۸۱
۱.۵	طرح و ساختار دستگاه تنفسی	۱۸۱
	مقدمه	۱۸۳
	عملکرد درخت نایی - نایژه های و راه هوایی	۱۸۴
	اپی تلیوم، عضله صاف، و غضروف	۱۸۵
	سلول های گوبلت و اپی تلیوم غده ای	۱۸۷
	نقش ترشح برون ریز	۱۸۹
	ساختار حبابچه ها	۱۹۰
۲.۵	مکانیک تنفس	۱۹۳
	پرده های جنب	۱۹۴
	فشار گاز	۱۹۵
	فشارهای نسبی	۱۹۶
	اندازه و پذیرش حبابچه ای	۱۹۸
۳.۵	بررسی عملکرد ریه ها	۱۹۹
	الگوی تهویه طبیعی	۲۰۰
	آزمون های عملکرد ریوی	۲۰۱
	بیماری انسداد ریوی در مقایسه با بیماری محدود کننده ریوی	۲۰۳
۴.۵	تبادل حبابچه ای و انتقال گاز	۲۰۶
	فشار گاز	۲۰۷

۲۰۹.....	تبادل حیابچه‌ای
۲۱۰.....	ساختار هموگلوبین و حمل O_2
۲۱۳.....	انتقال CO_2
۲۱۶.....	۵.۵ مصرف O_2 و تولید CO_2 در بافت‌ها
۲۱۷.....	اکسیژن‌رسانی
۲۱۸.....	استفاده از اکسیژن
۲۲۱.....	تولید دی‌اکسید کربن
۲۲۲.....	آسیب‌شناسی هیپوکسی
۲۲۴.....	۶.۵ گیرنده‌های شیمیایی و تعادل اسید- باز تنفسی
۲۲۵.....	اسیدها، بازها، و بافرها
۲۲۶.....	گیرنده‌های شیمیایی
۲۲۸.....	مراکز تنفسی ساقه مغز
۲۲۹.....	اسید تنفسی CO_2
۲۳۲.....	۷.۵ تنفس هنگام تمرین ورزشی
۲۳۳.....	هماهنگی تنویه- تنزیق
۲۳۴.....	فضای مرده فیزیولوژیکی
۲۳۶.....	پاسخ سازشی به فعالیت ورزشی
۲۳۹.....	فصل ۶: فیزیولوژی اعصاب
۲۳۹.....	۱.۶ نورون‌ها و گلیا II
۲۴۰.....	ریخت‌شناسی و موقعیت سلول‌های عصبی و گلیا
۲۴۲.....	سلول‌های شوان و میلین‌دار شدن
۲۴۵.....	۲.۶ پتانسیل‌های عمل
۲۴۶.....	پتانسیل غشا
۲۴۸.....	کانال‌های یونی نورونی
۲۴۹.....	پتانسیل عمل نورونی
۲۵۱.....	انتشار پتانسیل عمل
۲۵۳.....	آثار قطر آکسون و میلین‌دار شدن
۲۵۵.....	۳.۶ انتقال سیناپسی
۲۵۶.....	انتقال سیناپسی چیست؟
۲۵۷.....	چهار مرحله انتقال سیناپسی
۲۶۰.....	انواع سیناپس
۲۶۱.....	انتقال حجمی
۲۶۳.....	۴.۶ انواع انتقال‌دهنده‌های نورونی
۲۶۴.....	استیل‌کولین
۲۶۶.....	آمین‌ها
۲۶۸.....	اسید آمینه‌ها

۲۶۹.....	پپتیدها.....
۲۷۰.....	اکسید نیتریک.....
۲۷۲.....	۵.۶ عمل انتقال‌دهنده‌ها بر سلول‌های مجری - گیرنده‌ها.....
۲۷۳.....	کثرت گیرنده‌ها.....
۲۷۴.....	توسعه دسته‌بندی گیرنده‌ها.....
۲۷۵.....	گیرنده‌های یونوتروپیک.....
۲۷۶.....	گیرنده‌های متابوتروپیک.....
۲۷۸.....	محل گیرنده.....
۲۸۰.....	۶.۶ تجزیه و برداشت مجدد انتقال‌دهنده‌ها.....
۲۸۱.....	اصول کلی پایان دادن به عمل انتقال‌دهنده‌های نورونی.....
۲۸۲.....	برداشت مجدد انتقال‌دهنده‌های نورونی.....
۲۸۳.....	تجزیه آنزیمی انتقال‌دهنده‌های نورونی.....
۲۸۴.....	انتشار از سیناپس.....
۲۸۴.....	اهداف عمل داروها.....
۲۸۶.....	۷.۶ یکپارچگی عملکرد سلول عصبی.....
۲۸۷.....	یکپارچگی سیناپس چیست؟.....
۲۸۸.....	EPSPها و IPSPها.....
۲۸۹.....	اصول یکپارچگی نورونی.....
۲۹۰.....	جمع زمانی.....
۲۹۱.....	جمع فضایی.....
۲۹۲.....	۸.۶ روش‌های تجزیه و تحلیل نوروشیمیایی.....
۲۹۳.....	ترکیب بافت مغزی.....
۲۹۵.....	روش‌های مطالعه نوروشیمی.....
۲۹۷.....	مطالعه انتقال عصبی در انسان.....
۲۹۹.....	فصل ۷: مغز.....
۲۹۹.....	۱.۷ بخش‌های مغز.....
۳۰۱.....	تقسیمات مغزی.....
۳۰۲.....	ساقه مغز (مغز خلفی و مغز میانی).....
۳۰۳.....	دیانسفال.....
۳۰۴.....	تالانسفال.....
۳۰۸.....	۲.۷ دستگاه حرکتی.....
۳۱۰.....	نمای کلی کنترل حرکتی.....
۳۱۱.....	قشر حرکتی.....
۳۱۳.....	عقدده‌های قاعده‌ای.....
۳۱۵.....	مخچه.....
۳۱۷.....	سایر مسیرهای حرکتی.....

۳۱۹.....	۳.۷ دستگاه لیمبیک
۳۲۰.....	دستگاه لیمبیک چیست؟
۳۲۲.....	هیپوکامپ
۳۲۳.....	آمیگدال
۳۲۴.....	هیپوتالاموس
۳۲۵.....	شکنج سینگولی
۳۲۶.....	سایر نواحی لیمبیک
۳۲۷.....	۴.۷ اعصاب جمجمه‌ای
۳۲۸.....	دوازده عصب جمجمه‌ای
۳۳۰.....	هسته‌های حرکتی اعصاب جمجمه‌ای
۳۳۱.....	هسته‌ها و عقده‌های حسی اعصاب نخاعی
۳۳۲.....	ارتباطات عملکردی
۳۳۴.....	۵.۷ بینایی
۳۳۵.....	کره چشم
۳۳۷.....	شبکیه
۳۳۹.....	راه‌های بینایی
۳۴۲.....	۶.۷ شنوایی
۳۴۳.....	صدا و شنیدن
۳۴۳.....	گوش
۳۴۵.....	گوش داخلی
۳۴۷.....	انشعابات عصب شنوایی
۳۴۹.....	۷.۷ تعادل و دستگاه دهلیزی
۳۵۰.....	تعادل
۳۵۰.....	دستگاه دهلیزی
۳۵۳.....	انشعابات دهلیزی مرکزی
۳۵۶.....	۸.۷ چشایی و بویایی
۳۵۷.....	حس‌های شیمیایی
۳۵۸.....	جوانه‌های چشایی
۳۵۹.....	انواع مزه‌های چشایی
۳۶۰.....	بویایی
۳۶۲.....	مدار بویایی
۳۶۳.....	فصل ۸: نخاع و دستگاه عصبی محیطی
۳۶۳.....	۱.۸ ساختار نخاع
۳۶۵.....	نمای کلی
۳۶۷.....	ماده سفید در مقابل ماده خاکستری
۳۶۷.....	حسی در مقابل حرکتی

۳۶۹	راه‌های بالارونده و پایین‌رونده
۳۷۲	۲.۸ اعصاب و شبکه‌های نخاعی
۳۷۳	مقدمه
۳۷۴	شبکه عصبی بازویی
۳۷۶	شبکه عصبی نخاعی خارجی
۳۷۸	درماتوم‌ها و میوتوم‌ها
۳۸۰	۳.۸ ساختار و عملکرد عصب محیطی
۳۸۱	اعصاب محیطی مختلط
۳۸۴	عملکردهای حرکتی اعصاب محیطی
۳۸۴	انواع حس‌های لمس، درک عمقی و درد
۳۸۷	۴.۸ بازتاب‌های نخاعی
۳۸۸	اجزای قوس بازتابی
۳۸۹	بازتاب میوتاتیک
۳۹۰	بازتاب میوتاتیک معکوس
۳۹۲	۵.۸ ساختار و عملکرد دستگاه عصبی خودکار
۳۹۳	مقدمه
۳۹۴	شاخه پاراسمپاتیکی
۳۹۶	شاخه سمپاتیکی
۳۹۷	عملکردهای ANS
۳۹۸	آوران‌های احشایی
۴۰۰	۶.۸ داروشناسی اعصاب خودکار
۴۰۱	انتقال‌دهنده‌ها
۴۰۲	گیرنده‌ها
۴۰۶	داروهای ANS رایج
۴۰۹	فصل ۹: فیزیولوژی تطبیقی عضلات اسکلتی و صاف
۴۰۹	۱.۹ عملکرد و ویژگی‌های عضلات اسکلتی
۴۱۰	خم شدن و باز شدن
۴۱۱	واحد‌های حرکتی
۴۱۲	دوک‌های عضلانی
۴۱۳	مخطط بودن و سارکومرها
۴۱۶	۲.۹ اتصال عصبی - عضلانی
۴۱۷	ساختار
۴۱۸	عمل استیل‌کولین
۴۲۰	داروشناسی
۴۲۲	۳.۹ دوگانه تحریک - انقباض
۴۲۳	انتشار پتانسیل عمل

۴۲۲.....	لوله‌های T و سه گانه.....
۴۲۶.....	ساختار سارکومر.....
۴۲۹.....	چرخه پل عرضی.....
۴۳۱.....	رابطه طول- تنش.....
۴۳۳.....	۴.۹ ویژگی‌های انواع تارهای عضله اسکلتی.....
۴۳۴.....	ریخت‌شناسی و ویژگی تکان.....
۴۳۵.....	ویژگی‌های بیوشیمیایی.....
۴۳۶.....	تأثیر تمرین.....
۴۳۸.....	۵.۹ عضله فعال.....
۴۳۸.....	فعالیت ورزشی پویا در مقابل ایستا.....
۴۴۰.....	برخونی فعال.....
۴۴۲.....	۶.۹ عملکرد و ویژگی‌های عضلات صاف.....
۴۴۳.....	ساختار سلول‌های عضلات صاف.....
۴۴۴.....	رویدادهای انقباضی در عضلات صاف.....
۴۴۷.....	تأثیرات خارجی.....
۴۵۰.....	۷.۹ عصب‌دهی عضلات صاف.....
۴۵۱.....	عصب‌رسانی خودکار.....
۴۵۲.....	اعصاب روده.....
۴۵۵.....	فصل ۱۰: دستگاه معدی- روده‌ای.....
۴۵۵.....	۱.۱۰ مقدمه‌ای بر دستگاه معدی- روده‌ای.....
۴۵۶.....	بخش‌های دستگاه معدی- روده‌ای.....
۴۵۷.....	نقش‌های اصلی دستگاه GI.....
۴۵۹.....	اجزای مشترک دیواره روده.....
۴۶۳.....	۲.۱۰ دهان، ترشح بزاق، و مری.....
۴۶۴.....	اجزای حفره دهانی.....
۴۶۵.....	غدد بزاق و ترشحات آن.....
۴۶۷.....	بلع و حرکات موجی.....
۴۶۸.....	اتصال مری- معدی.....
۴۷۰.....	۳.۱۰ معده و ترشحات معدی.....
۴۷۱.....	بخش‌های معده.....
۴۷۲.....	کاردیا و غدد معدی.....
۴۷۴.....	ترشح اسید معده.....
۴۷۷.....	مراحل ترشح اسید معده.....
۴۷۸.....	کنترل تخلیه معدی.....
۴۸۰.....	۴.۱۰ هضم شیمیایی غذا.....
۴۸۱.....	هضم کربوهیدرات‌ها.....

۴۸۳	جذب پروتئین ها
۴۸۴	ترشح پانکراسی
۴۸۵	هضم چربی ها
۴۸۶	۵.۱۰ کبد، کیسه صفرا، و طحال
۴۸۷	ساختار کبد
۴۸۹	وظایف کبد
۴۹۱	صفرا
۴۹۲	وظایف طحال
۴۹۴	۶.۱۰ جذب مواد مغذی
۴۹۵	جذب کربوهیدرات ها
۴۹۷	جذب اسید آمینه ها و پپتیدها
۴۹۷	جذب چربی ها
۴۹۹	جذب ویتامین ها
۵۰۰	۷.۱۰ روده بزرگ، و بازجذب مایعات و الکترولیت ها
۵۰۰	حرکت روده بزرگ
۵۰۲	جذب مایعات و الکترولیت ها
۵۰۵	فصل ۱۱: دستگاه غدد درون ریز
۵۰۵	۱.۱۱ تعریف هورمون ها
۵۰۶	دستگاه غدد درون ریز
۵۰۷	هورمون ها یا آنزیم ها؟
۵۰۸	هورمون یا میانجی عصبی؟
۵۱۰	۲.۱۱ سنتز هورمون ها
۵۱۱	طبقه بندی هورمون ها
۵۱۱	بیوسنتز هورمون های پپتیدی
۵۱۲	بیوسنتز هورمون های استروئیدی
۵۱۲	مشتقات اسید آراشیدونیک
۵۱۵	۳.۱۱ عمل هورمون
۵۱۶	سازوکارهای عمل هورمون
۵۱۷	AMP حلقوی
۵۱۹	PIP ₂ ، IP ₃ ، و دی آسبیل گلیسرول
۵۲۰	عناصر پاسخ هورمون
۵۲۱	۴.۱۱ هورمون های هیپوتالاموسی
۵۲۲	هیپوتالاموس
۵۲۵	TRH و PRH
۵۲۵	GHRH و سوماتواستاتین
۵۲۶	GnRH و CRH

۵۲۷.....	وازوپروستین و آکسی توسین.....
۵۲۸.....	۵.۱۱ هورمون‌های هیپوفیزی.....
۵۳۰.....	غده هیپوفیز.....
۵۳۱.....	TSH (تیروتروپین).....
۵۳۲.....	FSH و LH (گونادوتروپین‌ها).....
۵۳۲.....	ACTH (کورتیکوتروپین).....
۵۳۴.....	هورمون رشد (GH).....
۵۳۶.....	پرولاکتین.....
۵۳۷.....	۶.۱۱ هورمون‌های تیروئیدی.....
۵۳۸.....	T _۲ و T _۴
۵۳۸.....	سنتز هورمون‌های تیروئیدی.....
۵۴۲.....	اعمال هورمون‌های تیروئیدی.....
۵۴۲.....	کلسی‌تونین.....
۵۴۴.....	۷.۱۱ هورمون‌های پاراتیروئیدی.....
۵۴۴.....	هورمون پاراتیروئیدی.....
۵۴۶.....	پروتئین وابسته به هورمون پاراتیروئیدی.....
۵۴۷.....	۸.۱۱ هورمون‌های فوق‌کلیوی.....
۵۴۹.....	ساختار غدد فوق‌کلیوی.....
۵۵۱.....	بیوسنتز هورمون‌های استروئیدی.....
۵۵۲.....	اعمال هورمون‌های قشر فوق‌کلیوی.....
۵۵۴.....	بیوسنتز اپی‌نفرین.....
۵۵۶.....	اعمال اپی‌نفرین.....
۵۵۸.....	۹.۱۱ هورمون‌های لوزالمعده.....
۵۵۹.....	سنتز انسولین و گلوکاگون.....
۵۶۱.....	رهایش انسولین و آتارش.....
۵۶۳.....	رهایش گلوکاگون و آتارش.....
۵۶۶.....	۱۰.۱۱ هورمون‌های گونادی و جنسی.....
۵۶۶.....	هورمون‌های بیضه.....
۵۶۸.....	هورمون‌های تخمدان.....
۵۷۱.....	فصل ۱۲: تولید مثل.....
۵۷۱.....	۱.۱۲ مروری بر دستگاه تولید مثل مردان.....
۵۷۲.....	آناتومی کارکردی.....
۵۷۴.....	اسپرماتوژنز.....
۵۷۶.....	عماکرد نعوظی.....
۵۷۷.....	ویژگی‌های منی.....
۵۷۸.....	۲.۱۲ مروری بر دستگاه تولید مثل زنان.....

۵۷۹.....	اووژنر.....
۵۸۱.....	تخمک گذاری.....
۵۸۳.....	آناتومی کارکردی.....
۵۸۵.....	۳.۱۲ کنترل هورمونی چرخه قاعدگی.....
۵۸۶.....	چرخه تولید مثل زنان.....
۵۸۶.....	چرخه تخمدان.....
۵۸۹.....	چرخه رحمی.....
۵۹۰.....	۴.۱۲ از تخمک تا جنین.....
۵۹۱.....	لقاح و تقسیم.....
۵۹۳.....	لانه گرینی و تشکیل بافت های رویان.....
۵۹۳.....	تغذیه و جنین.....
۵۹۸.....	۵.۱۲ بارداری.....
۵۹۹.....	تغییرات هورمونی در بارداری.....
۶۰۱.....	تغییرات آناتومایی.....
۶۰۳.....	تغییرات قلبی - عروقی و تنفسی.....
۶۰۴.....	تغییرات تنفسی و کلیوی.....
۶۰۵.....	تولید و تولید شیر.....
۶۰۶.....	تولد.....
۶۰۷.....	ساختار و تکامل پستان.....
۶۰۹.....	تولید شیر.....
۶۱۰.....	خروج شیر.....
۶۱۳.....	فصل ۱۳: دستگاه کلیوی، مواد زائد بدن، و مدفوع.....
۶۱۳.....	۱.۱۳ ساختمان دستگاه کلیوی.....
۶۱۴.....	کلیه ها.....
۶۱۶.....	لوله های ادراری و مثانه.....
۶۱۸.....	مجرای ادراری.....
۶۱۸.....	مقادیر معمولی ادرار تولیدی.....
۶۲۰.....	۲.۱۳ تصفیه گلومرولی و جریان پلاسمایی کلیوی.....
۶۲۱.....	ساختار نفرون.....
۶۲۴.....	تصفیه گلومرولی.....
۶۲۶.....	میزان تصفیه گلومرولی.....
۶۲۸.....	سنجش جریان پلاسمایی کلیوی.....
۶۳۱.....	۳.۱۳ بازجذب الکترولیت ها و گلوکز.....
۶۳۲.....	سازوکارهای انتقال اپی تلیالی.....
۶۳۵.....	نمادل K^+ و Na^+

۶۳۷.....	تبادل Ca^{2+}
۶۳۸.....	انتقال با واسطه گلوکز.....
۶۴۱.....	۴.۱۳ تعادل اسید- باز.....
۶۴۲.....	جبران کلیوی عدم تعادل اسید- باز.....
۶۴۲.....	اسیدی شدن ادرار.....
۶۴۴.....	تعدیل دفع HCO_3^-
۶۴۵.....	تعدیل دفع H^+
۶۴۷.....	۵.۱۳ کنترل هورمونی تعادل مایعات.....
۶۴۹.....	مروری بر بازجذب مایعات.....
۶۵۰.....	نقش قوس هنله.....
۶۵۳.....	نقش اوره.....
۶۵۵.....	بازجذب مایعات در توبول ناخوردۀ انتهایی.....
۶۵۶.....	تأثیرات هورمونی بر تعادل مایعات.....
۶۵۸.....	داروهای مدر.....
۶۶۱.....	واژه‌نامه فارسی- انگلیسی.....
۶۶۵.....	واژه‌نامه انگلیسی- فارسی.....
۶۶۹.....	کتابنامه.....
۶۷۳.....	نمایه.....

اختصارات

5-HIAA	5- hydroxyindoleacetic acid
ABP	androgen-binding protein
ABPI	ankle: brachial pressure index
ACE	angiotensin-converting enzyme
ACE	angiotensin- converting enzyme
ACE	Angiotensin-converging enzyme
ACTH	adrenocorticocorticotropic hormone
α -MSH	POMC
ANP	atrial natriuretic peptide
ANS	autonomic nervous system
AP	action potential
AT	angiotensin receptor
cAMP	cyclic adenosine monophosphate
CCK	cholecystokinin
CF	Cystic Fibrosis
CFS	cerebrospinal fluid
CFTR	Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator
CNS	central nervous system
COMT	catechol-O-methyltransferase
CRH	corticotrophin-releasing hormone
CRH	corticotrophin-releasing hormone
CSF	cerebrospinal fluid
DCT	distal convoluted tubule
DHA	dehydroepiandrosterone
DOPA	3,4- dihydroxyphenylalanine
DOPAC	3,4- dihydroxyphenylacetic acid
DPPC	dipalmitoylphosphatidyl- choline
DRG	dorsal root ganglion
ECF	extracellular fluid
EPSP	excitatory postsynaptic potential
ER	endoplasmic reticulum
ESR	erythrocyte sedimentation rate
FEV ₁	forced expiratory volume in 1 second
fMRI	functional magnetic resonance imaging
FVC	forced vital capacity
GABA	γ -aminobutyric acid
GERD	gastro-esophageal reflux disease
GFR	glomerular filtration rate
GI	gastrointestinal
GRE	glucocorticoid response element
GTO	golgi tendon organ
HbA	adult hemoglobin
HbF	fetal hemoglobin
HCG	human chorionic gonadotropin
HDL	high-density lipoprotein
ICM	inner cell mass
LAD	left anterior descending coronary artery
LDL	low-density lipoprotein
LES	lower esophageal sphincter

LH	luteinizing hormone
LMN	lower motor neuron
LVST	lateral vestibulospinal tract
MABP	mean arterial blood pressure
MALT	mucosa-associated lymphoid tissue
MAO	monoamine oxidase
MDRD	modification of diet in renal disease
mEPP	miniature endplate potential
MGN	medial geniculate nucleus
MLF	medial longitudinal fasciculus
MVST	medial vestibulospinal tract
NADPH	nicotinamide adenine dinucleotide phosphate
NAPQI	N-acetyl-p-benzo-quinone imine
NFP	net fluid filtration pressure
NK	natural killer
NMJ	neuromuscular junction
ONOO-	peroxynitrite anion
PCT	proximal convoluted tubule
PEF	peak expiratory flow
PET	positron emission tomography
PIF	peak inspiratory flow
PIP ₂	phosphatidylinositol-bisphosphate
PNMT	phenylethanolamine- N- methyltransferase
PNS	peripheral nervous system
POMC	pro-opiomelanocortin
POMC	pro-opiomelanocortin
PPP	pentose phosphate pathway
PTH	parathyroid hormone
PTHrP	parathyroid hormone- related protein
RCA	right coronary artery
RER	rough endoplasmic reticulum
ROS	reactive oxygen species
SA	Sinoatrial
SBP	systolic blood pressure
SHBG	sex-hormone-binding globulin
TBG	thyroid- binding globulin
T _m	transport maximum
TPR	total peripheral resistance
TPR	total peripheral resistance
TRH	thyrotropin-releasing hormone
TSH	thyroid-stimulating hormone
UES	upper esophageal sphincter
UP	ultrafiltration
VC	vital capacity
VIP	vasoactive intestinal peptide
VIP	vasoactive intestinal peptide
VLDL	very low-density lipoprotein
VLDL	very low-density lipoprotein
VS	voltage-sensitive
VSCC _v	voltage-sensitive calcium channels

پیشگفتار مترجم

امشب که ماه در آسمان پدیدار شود، با خود خلقی را بشارت دهد: فردا پانزدهم ماه مبارک شعبان است و مولودی به جمع آفرینندگان هدیه می‌شود که جمع و سیعی همواره مشتاق ظهورش هستند. به قول آن عارف پرهیزگار وقتی متظران ظهورش، حضرت ولی عصر (عج) را در آغوش می‌گیرند، نزد خدا عزیزتر می‌شوند: «حضرت ولی عصر وقتی می‌آیند همه عزیز خدا و حبیب خدا می‌شوند. شمانشان، راه رفتنشان، بیانشان، همه عوض می‌شود. در وقت ظهور، بشر آن قدر آماده شده که وقتی حضرت تشریف بیاورند جای خود را خالی می‌کنند و آقا را جای خود می‌گذارند. اکنون که می‌خواهی انتظار ظهور داشته باشی، قشنگ انتظار داشته باش. وقتی حضرت می‌آید تمام روی زمین جمال ظهور آفاست. بعد از ظهور رجعت است و چهارده معصوم می‌آیند. بعضی اوقات هر چهارده نفر با هم می‌آیند. روی زمین را که نگاه می‌کنی یا علی است، یا محمد است، یا حسین است، یا حسن است. فعلاً شب و نیمه شب با نور تماشا کن.» آن شیدای عاشق که آرامش درونش را از آن پاکان روزگار وام گرفته و هستی وجودش را با زلف یار گره زده است، عارفانه باز هم می‌گوید: «آنها پایین نمی‌آیند، بلکه شما رشد می‌کنید و به آن حیات می‌رسید. بعد از اینکه از دنیای سفلا رفتند، دیگر به آنجا باز نمی‌گردند. ما باید سراج آنها برویم، از دنیای سفلا به سوی آنها برمی‌گردیم و آنها را می‌بینیم، ولی چون توجه‌مان به دنیای سفلا بیفتد از آنان جدا می‌شویم.»

تا اینجا که با هدایت آن مرد حق حاج اسماعیل دولابی این مطلب را نگاشتم، در پیچ و خم ذهنم هنوز در این اندیشه بودم که چگونه مراسم را جاودانه کنم که یادم آمد:

بعد از وفات تربت ما در زمین مجوی در سینه‌های مردم عارف مزار ماست

به راستی، چه کسی می‌داند که چه روزی و در کجا، آن موعود الهی در کنار یارانش جا می‌گیرد. با تقدیم این ابیات و زمزمه آنها در دل، مقدمش را جشن می‌گیریم:

آمده‌ام که سرنهم، عشق ترا به سر برم و تو بگویم که نی، نی شکنم شکر برم
آمده‌ام چو عقل و جان، از همه دیده‌ها نهان تا سوی جان و دیدگان مشعله نظر برم
آمده‌ام که ره زخم بر سر گنج شه زخم آمده‌ام که زر برم زر نبرم خبر برم
اوست نشسته در نظر، من به کجا نظر کنم؟ اوست گرفته شهر دل من به کجا سفر برم؟

مجدداً فصل مشترک دیگری با خوانندگان و دانشجویان فرارسید و تقدیم اثر
دیگری به طالبان فضیلت، چونکه به دنبال علم و دانش از فضلایند. کتاب حاضر
ترجمه کتاب *Human Physiology* است. پس از تقریباً دو دهه تدریس درس
فیزیولوژی انسان در دوره‌های کارشناسی و کارشناسی‌ارشد علوم ورزشی، به این نتیجه
رسیدم که در میان کتاب‌های موجود، این کتاب ویژگی‌هایی دارد که دانشجویان
دوره‌های مذکور می‌توانند از آن بهره‌مند شوند. اگر متن کتاب را دنبال کنید، شما نیز به
این ویژگی‌ها دست می‌یابید.

۱. متن روان و کاربردی و نشان دادن واژه‌های علمی پیچیده
۲. سازمان‌دهی بسیار دقیق در بیان مطالب و طبقه‌بندی روشن آن‌ها که مخاطب را بدون احساس خستگی و زدگی، با مبانی علمی موضوع آشنا می‌سازد.
۳. بیان توضیحات لازم و پرهیز از طول‌شدن متن که یادگیری را پایدار می‌سازد.
۴. ارجاع موضوعی به موضوع مرتبط که در سرتاسر کتاب مشاهده می‌شود. این ویژگی کتاب دانشجو را قادر می‌سازد تا در کمترین زمان ممکن، با خواندن مجدد متن قبلی و بعدی، آگاهی خود را در موضوع دقیق و در عین حال تجمیع کند.
۵. و از همه مهم‌تر، بیان تعاریف دقیق و روشن در آغاز هر فصل و در آغاز هر زیرفصل که دانشجو را برای ورود به مباحث اصلی فصل آماده می‌کند. این چکیده‌های کوتاه در آغاز هر فصل، در عین حال که محتوای کامل فصل را معرفی می‌کند، راهنمایی است برای تفکر بیشتر درباره مطالب فصل.

بنابراین، هرچند قصد و غرض نویسندگان از نگارش این کتاب، تهیه و تولید
متن درسی برای دانشجویان علوم ورزشی نبوده است، ولی به اعتقاد من، مسیر را چنان
زیبا و با سازمان مناسب هموار کرده‌اند که دقیقاً نیاز دانشجویان علوم ورزشی در

دروس فیزیولوژی انسان را کاملاً پوشش می‌دهد. دانشجویان علوم ورزشی از یک سو باید با مفاهیم فیزیولوژیایی و سازوکارهای مباحث فیزیولوژی به خوبی آشنا شوند تا درک درستی از دروس وابسته، به ویژه فیزیولوژی ورزش، به دست آورند؛ از سوی دیگر، ضرورتی ندارد که همچون دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی به فیزیولوژی انسان بپردازند. این کتاب، این دو ویژگی را به نیکویی دارد. به همین دلیل، ستایش خود را به نویسندگان کتاب دانیل مک‌لوگلین^۱، جوناتان استامفورد^۲، و دیوید وایت^۳ تقدیم می‌دارم و به عنوان فردی جوای علم، برای این انسان‌های شایسته آرزوی موفقیت بیشتر دارم.

کمافی السابق، بنابر اعتقاد به کار جمعی، در ترجمه کتاب سه تن از دانشجویان خویم سرکار خانم‌ها نصیبه هاشمی و سحر رزمجو، و آقای خالد محمدزاده سلامت همراه بودند که دو نفرشان- خانم سحر رزمجو و آقای خالد محمدزاده سلامت- به دوره دکتری (Ph.D) فیزیولوژی ورزشی ورود کرده‌اند. ترجمه‌هایشان خوب بود، ولی بی‌نیاز از کنترل و هم‌قلمی نبود. این ویرایش، به دلیل اهمیت موضوع در سه نوبت انجام شد و علی‌رغم آنکه ترجمه‌ها در سال ۱۳۸۸ آماده بود، ولی متن ویرایش شده در بهار ۱۳۸۹ تحویل دانشگاه پیام نور شد.

خوشبختانه، به دلیل استقرار ویرایش‌ها توانا، سرکار خانم زهرا جلال‌زاده، در آن دانشگاه و درخواست این‌جانب، کار ویرایش ادبی کتاب به ایشان محول شد. همراهی ایشان باعث شد تا کتاب پیش از موعد مقرر ویرایش شود، ولی فارسی‌نویسی شکل‌ها به زمان نیاز داشت که در بخش دیگری در دانشگاه انجام می‌شد. خوشبختانه، کتاب اکنون آماده چاپ است. در جای‌جای کتاب، واژه‌های جدید فارسی را ملاحظه می‌کنید که در نگاه اول ممکن است نامأنوس به نظر برسند، ولی با صبر و حوصله و پایداری احتمالاً این واژه‌ها به زودی جای خود را در متن‌های فارسی بیشتر بازمی‌کنند؛ برای مثال، استفاده از واژه «فیزیولوژیایی» به جای واژه «فیزیولوژیکی». مایلم، به طور خاص، از سرکار خانم جلال‌زاده که به زبان مبدأ و مقصد مسلمانان سپاسگزاری می‌کنم و از خداوند بزرگ برایشان بزرگی بیشتر می‌طلبم. در عین حال، در دانشگاه پیام نور

1. Daniel McLaughlin

2. Jonathan Stamford

3. David White

عزیزانی برای آماده‌سازی متن امعان نظر داشته‌اند. جناب آقای دکتر ابوالفضل فراهانی، جناب دکتر محمدرضا اسد، سرکار خانم دکتر آذر آقایاری، و جناب بابازاده، همچنین مدیریت محترم تدوین دانشگاه پیام نور که بدین وسیله سپاسگزاری خود را تقدیمشان می‌کنم. همکاری با آن‌ها همواره برایم رادگشا بوده است. در حروف‌چینی و صفحه‌بندی اولین متن، سرکار خانم نسرین رضایی همکارم بودند که برایشان زندگی شادی آرزو می‌کنم.

به پایان آمد این دفتر، حکایت همچنان باقی است. علم و دانش، مرز پایانی ندارد و از هم‌اکنون باید به فکر توسعه علمی فردا بود و تا تولید اثر دیگری باید خدا را شاکر بود که به انسان نفس داد: «که چون فرو می‌رود ممد حیات است و چون بر آید مفرح ذات.» عهد و پیمانم را به یاد می‌آورم و این اثر را نیز به پاک‌حسابان و خالی‌دستان- شهیدان- تقدیم می‌کنم که عارفان خودآموخته بودند: «برای کسی که می‌خواهد بر کریم وارد شود حمل زاد قبیح است. این اهانت به شخص بزرگ است. دست خالی عیب نیست دست پر عیب است. تبختر و تغیر و امثال این‌ها نباید باشد. با دست خالی وارد شدن مال جوانمردان عالم است.»

این ابیات مولانا تقدیمشان که فراتر رفتن و آسمانی شدن را آموخته بودند:
بازآمدم، بازآمدم از پیش آن یارآمدم در من نگر، در من نگر، بهر تو غم‌خوار آمدم
شادآمدم، شادآمدم از جمله آزاد آمدم چندین هزار سال شد تا من به گفتار آمدم
آن جاروم آن جاروم، بالابدم بالاروم بازم‌رهان، بازم‌رهان، کاین جا به زنه‌ار آمدم

عباسعلی گائینی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

۱۳۹۰/۴/۲۵

مصادف با

چهاردهم شعبان ۱۴۳۲