

# راهنمای عملی فیزیولوژی تمرین

## علم تمرین و تغذیه کاربردی

تألیف

باب موری، لری کنی

ترجمه

دکتر محمد پرستش

عضو هیأت علمی دانشگاه اراک

حسین قاسم آبادی

کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه اراک



## انتشارات دانشگاه اراک

سرشناسه	: موری، رابرت، ۱۹۴۹- م.
عنوان و نام پدیدآور	: راهنمای عملی فیزیولوژی تمرین: علم تمرین و تغذیه کاربردی/تألیف باب موری، لری کنی؛ ترجمه محمد پرستش، حسین قاسم‌آبادی.
مشخصات نشر	: اراک: دانشگاه اراک، انتشارات، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۵ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی).
فروست	: انتشارات دانشگاه اراک؛ شماره انتشار ۲۱۲/۳.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۲۷۴۵-۲-۱
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Practical guide to exercise physiology: the science of exercise training and performance nutrition, 2nd, ed. 2021.
یادداشت	: ویراست قبلی کتاب حاضر با عنوان "فیزیولوژی ورزش کاربردی" و ترجمه فرهاد رحمانی‌نیا، زهرا مصدق‌نیشابوری توسط نشر ورزش: بامداد کتاب، ۱۳۹۸ (۲۵۵ ص.) منتشر شده است.
عنوان دیگر	: فیزیولوژی ورزش کاربردی.
موضوع	: تمرین‌های ورزشی -- جنبه‌های فیزیولوژیکی Exercise -- Physiological aspects
شناسه افزوده	: کنی، دلبیو. لاری، ۱۹۵۷- م.
شناسه افزوده	: Kenney, W. Larry
شناسه افزوده	: پرستش، محمد، ۱۳۶۲-، مترجم.
شناسه افزوده	: قاسم‌آبادی، حسین، ۱۳۷۷-، مترجم.
شناسه افزوده	: دانشگاه اراک. انتشارات. Arak University Press
رده‌بندی کنگره	: RA۷۸۱
رده‌بندی دیویی	: ۶۱۳/۷۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۰۱۴۸۸۸

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.

عنوان: راهنمای عملی فیزیولوژی تمرین: علم تمرین و تغذیه کاربردی.  
ترجمه: محمد پرستش و حسین قاسم‌آبادی.

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: انتشارات دانشگاه اراک

چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه اراک

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

قیمت: ۱۷۵۰۰۰ تومان

اراک، میدان بسیج، بلوار کربلا، دانشگاه اراک، ساختمان کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد، طبقه دوم، اتاق شماره ۲، انتشارات دانشگاه اراک

پست الکترونیک: [press@araku.ac.ir](mailto:press@araku.ac.ir) - تارنما: <https://press.araku.ac.ir>

# بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## فهرست مطالب

مقدمه مترجم .....	۵
پیشگفتار مؤلف .....	۷
مقدمه مؤلف .....	۹
<b>بخش اول - آشنایی با فیزیولوژی .....</b>	<b>۱۱</b>
۱-۱ عضلات ما را به حرکت در می آورند .....	۱۱
۱-۲ غذا واقعا سوخت است .....	۴۱
۱-۳ عضلات به اکسیژن نیاز دارند .....	۷۵
۱-۴ خستگی به چه دردی می خورد .....	۱۰۱
<b>بخش دوم - علم طراحی برنامه تمرینی .....</b>	<b>۱۲۷</b>
۲-۱ اصول طراحی برنامه تمرینی .....	۱۲۷
۲-۲ تمرین برای بهبود قدرت و توده عضلانی .....	۱۵۳
۲-۳ تمرین برای کاهش وزن .....	۱۷۹
۲-۴ تمرین برای سرعت و توان .....	۲۰۵
۲-۵ تمرین برای استقامت هوازی .....	۲۲۹
<b>بخش سوم - ملاحظات ویژه .....</b>	<b>۲۵۳</b>
۳-۱ گرما، سرما و ارتفاع .....	۲۵۳
۳-۲ تمرین برای کودکان و زنان باردار .....	۲۷۵
۳-۳ تمرین برای افراد مسن .....	۲۹۳



## مقدمه مترجم

با گسترش روزافزون مطالعات درباره فواید فعالیت ورزشی برای سلامت فیزیکی و روانی افراد و همچنین اهمیت آن در پیشگیری و درمان بسیاری از بیماری‌ها، فعالیت ورزشی دیگر به ورزشکاران محدوده نبوده و افراد را در هر سن و با هر شرایطی به خود فرامی‌خواند. این مسئله نیاز به روش‌های اصولی و علم تمرین را افزایش می‌دهد، زیرا اگرچه هر شکل از فعالیت فیزیکی می‌تواند مفید باشد، اما برای بهره‌مندی حداکثری از فواید فعالیت ورزشی بهتر است از اصول علمی تمرین پیروی کنیم.

از آن‌جا که پیوند عمیقی بین تمرین و سایر فاکتورها مثل تغذیه وجود دارد، تعدیل و تغییر در هر کدام از آن‌ها می‌تواند بر سایر فاکتورها و همچنین سازگاری کلی با تمرین تأثیر بگذارد. از طرف دیگر بخش عمده سازگاری‌ها با تمرین، نه در حین تمرین بلکه در زمان ریکاوری رخ می‌دهد که این مسئله موجب دوچندان شدن اهمیت این پیوند می‌شود. بنابراین رویکرد تک‌بعدی به فاکتور تمرین و نادیده گرفتن سایر فاکتورها می‌تواند منجر به ایجاد اختلال در سازگاری با تمرین شود، حتی اگر حجم و نوع تمرین در حد مطلوب باشد. یکی از ویژگی‌هایی که این کتاب را از سایر کتاب‌های مشابه جدا می‌کند، این است که برخلاف اکثر آن‌ها که رویکردی هرچند علمی ولی تک‌بعدی به فاکتور تمرین دارند، این کتاب علاوه بر بررسی علمی فیزیولوژی و علم تمرین به زبان ساده، نکات مهم مربوط به تغذیه را نیز در خلال مطالب آورده است که به نوعی می‌تواند یک برتری برای این کتاب در نظر گرفته شود.



## پیشگفتار مؤلف

بخش زیادی از نوشتن یک کتاب یک تمرین کار تیمی است. در حالی که نویسندگان ساعات طولانی برای گردآوری، سازمان‌بندی، خواندن، خلاصه کردن و ارجاع درون‌متنی منابع مورد نیاز قبل از حتی شروع به نوشتن محتوا صرف می‌کنند، تیمی از متخصصان امر نشر کارهای پشت صحنه مورد نیاز برای هدایت کتاب از تولید آن به عنوان یک ایده ساده گرفته تا مراحل بسیار مورد نیاز برای تولید و عرضه محصول نهایی به بازار را رهبری می‌کنند. با داشتن این پس‌زمینه ما علاقه‌مند هستیم از امی تاکو و همکاران در هیومن کینتیکس برای کمک به انتشار ویراست دوم کتاب راهنمای کاربردی فیزیولوژی تمرین تشکر کنیم.

ما همچنین از حمایت و درک همسرانمان تشکر می‌کنیم که هر دوی آن‌ها اکنون به خوبی می‌دانند که در مورد ترشروبی گاه و بی‌گاهی که ممکن است در تلاش برای رعایت مهلت‌های ارائه مطالب از خود نشان دهیم چه توقعی داشته باشند. و ما مخصوصاً از تمام کارهایی که لیندا و پتی برای کمک به اطمینان از داشتن وقت و انعطاف لازم برای نوشتن یک کتاب انجام می‌دهند قدردانی می‌کنیم.

باب موری

لری کنی





## مقدمه مؤلف

اگر تصمیم به خواندن این کتاب گرفته‌اید، به احتمال زیاد به فواید فعالیت بدنی منظم قویا باور دارید و مشتاق یادگیری هرچه بیشتر درباره چگونگی پاسخ‌های بدن به ورزش و تمرین می‌باشید. به دنبال جست و جوی دانش، بهتر است بدانید که تعداد زیادی از کتاب‌های فیزیولوژی ورزشی عالی وجود دارند که شما می‌توانید از بین آن‌ها انتخاب کنید. در واقع، دکتر کنی نویسنده یکی از پرفروش‌ترین کتاب‌های فیزیولوژی ورزشی برای دانشجویان مقطع کارشناسی، "فیزیولوژی ورزش و تمرین، ویراست هفتم" می‌باشد.

ما تصمیم گرفتیم تا نوع خاصی از کتاب فیزیولوژی ورزشی را به رشته تحریر درآوریم، کتابی که تأکید بیشتری بر تصویر داشته باشد تا متن، چون ما به این نتیجه رسیدیم که دانشجویان و متخصصان پرمشغله ورزشی نیاز به دسترسی سریع و آسان به اطلاعات به‌روز و دقیق علمی دارند. این کتاب برای افراد مختلفی در نظر گرفته شده است، از آن‌هایی که تازه به این رشته ورود کرده‌اند و به دنبال یادگیری اصول پایه فیزیولوژی ورزشی می‌باشند گرفته تا متخصصان این رشته که سابقاً در کلاس‌های فیزیولوژی ورزشی شرکت کرده و موفق به کسب مدرک شده‌اند اما نیاز به تازه‌سازی مختصر اطلاعاتشان درباره زیربنای علمی ورزش و تمرین دارند.

این کتاب راهی آسان و سراسر برای شما فراهم می‌کند تا اصول پایه فیزیولوژی ورزشی را مرور کرده و اطلاعات جدیدی را فرا بگیرید که می‌توانید بلافاصله از آن‌ها استفاده کنید. این کتاب همچنین به شما کمک می‌کند که برنامه‌های تمرینی را طراحی و تصحیح کنید و به دیگران درباره توانایی بدن انسان در ایجاد پاسخ و سازگاری با فعالیت‌های بدنی منظم آموزش دهید. تفاوتی نمی‌کند که هدف تمرین کاهش وزن باشد یا افزایش قدرت و سرعت یا تندرستی، فهم چگونگی پاسخ‌های فیزیولوژیکی بدن به استرس تمرین بهتر است دانش پایه برای همه متخصصان ورزشی باشد.

## ساختار کتاب

راهنمای کاربردی فیزیولوژی تمرین به سه بخش تقسیم می‌شود. بخش اول به چگونگی پاسخ‌های عضلات، قلب، ریه‌ها و سیستم عصبی به تمرین، چگونگی تبدیل غذا و نوشیدنی به سوخت، چگونگی قادر ساختن تجزیه غذا به سوخت توسط اکسیژن و چگونگی محدود کردن ظرفیت ورزشی توسط خستگی می‌پردازد که هنوز به عنوان یک سیگنال مهم برای ارتقای سازگاری‌های مورد نیاز برای بهبود آمادگی و استقامت به کار می‌رود.

بخش دوم بر طراحی برنامه‌های تمرینی به وسیله مرور اصول پنج‌گانه که باید اصول پایه هر برنامه تمرینی باشند تمرکز دارد و سپس ویژگی‌های اختصاصی طراحی برنامه‌های تمرینی مناسب افزایش حجم

و قدرت عضلانی، بهبود کاهش وزن، بهبود سرعت و توان و به حداکثر رساندن استقامت هوازی را نشان می‌دهد.

قسمت سوم به ملاحظات ویژه مثل آموزش تحمل درجات مختلف گرما، سرما و ارتفاع به ورزشکاران و مددجویان علاقمند است و همچنین به خطوط راهنمای علمی مربوط به طراحی موثر تمرینات ورزشی برای کودکان، زنان باردار و دیگر افراد بالغ می‌پردازد.

### ویژگی‌های اختصاصی

علاوه بر عکس‌های متعدد و تصاویر با جزئیات زیاد، این ویراست دوم از "راهنمای کاربردی فیزیولوژی تمرین" دارای ویژگی‌های اختصاصی به شکل کاربردی برای جذاب کردن علم می‌باشد:

- اصطلاحات و مفاهیم علمی به شکل زبان روزمره تعریف شده و توضیح داده شده‌اند.
- محتوای جدید بر پایه تحقیقات اخیر اضافه شده است که به صورت یک فصل جداگانه در مبحث آموزش افراد مسن آورده شده است.
- مثال‌های فراوان به شما در به کارگیری علم تغذیه و ورزش کمک می‌کند تا مددجویان و ورزشکاران را در نیل به اهدافشان راهنمایی کنید.
- عکس‌ها و تصاویر به روز با محتوا تطبیق داده شده است تا یک تجربه خوانش بصری مورد قبول و جذاب را به ارمغان بیاورند.
- قسمت مطالب اضافی، موضوعات مهم و پرسش‌های متداول در فیزیولوژی ورزشی را نمایان می‌کند.
- قسمت توصیه‌های تغذیه عملکردی در هر فصل، آخرین توصیه‌ها درباره اینکه تغذیه چگونه می‌تواند برای تقویت سازگاری و بهبود عملکرد مورد استفاده قرار گیرد را ارائه می‌دهد.
- حقایق بامزه بر جذابیت متن می‌افزاید.
- در پایان هر فصل، جملات خلاصه و سوالات مروری به نمایان ساختن اطلاعات مهم کمک می‌کند.