# فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی


مؤلفان

**دبلیو لاری کنی**

**جک اچ. ویلمور**

**دیوید ال. کاستیل**

مترجمان

**دکتر محمد رضا اسد**

عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

**فرح خدایی**



**انتشارات حتمی**

(ناشر کتب تخصصی تربیت بدنی و علوم ورزشی)

۱۳۹۳



www.ketab.ir

[ناشر: انتشارات حتمی با همکاری شرکت جازیکا]
[عنوان کتاب: فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی]
[تألیف: دبلیو لاری کنی، جک اچ. ویلمور، دیوید ال. کاستیل]
[ترجمه: دکتر محمد رضا اسد، فرح حدادی]
[سرپرست واحد گرافیک: المیرا میرموسوی]
[صفحه آرایی: الهه جلالیان وشمه‌سرا] + [گرافیست: محمود رضا لطیفی]
[طراحی صفحات: واحد گرافیک] + [ناظر چاپ: بهمن سراج]
[ا... ساز... و نظارت بر چاپ و توزیع: محمد حتمی رازلیقی] +[لیتوگرافی: باختر]
[... ت چاپ: اول (۱۳۹۳)] + [شمارگان ۱۰۰۰ نسخه]
[نما... گاه و فروشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب، بین خیابان ۱۲ فروردین و اردیبهشت، جنب بانک صادرات، ساخت... ۱۴۸... فروشگاه کتاب کاشفان] +[تلفن. ۶۶۴۰۳۱۶۲ فکس. ۶۶۴۰۳۱۷۰]
[سرویس پی... کوتاه (sms). ۳۰۰۰۲۵۷۶]
[پایگاه اینترنتی: http://www. H... iSS...]
[قیمت: ۸۰۰۰۰۰ ... ل...]

**دوست عزیز جهت آگاهی از آخرین ... اطلاعات کتاب‌های منتشر شده توسط انتشارت حتمی، لطفا پایه، گرایش تحصیلی و پست الکترونیکی (E-mail) خود را به سامانه ۳۰۰۰۲۵۷۶، sms نمایید.**

**توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت ... مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات حتمی محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.**

سرشناسه : کنی، دبلیو. لاری، ۱۹۵۷ - م. Kenney, W. Larry
عنوان و نام پدیدآور: فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی/ مولفان دبلیولاری کنی، جک ... یویدال. کاستیل؛ مترجمان محمدرضا اسد، فرح حدادی.
مشخصات نشر : تهران: انتشارات حتمی.
مشخصات ظاهری : ۳۶۰ ص.: مصور، جدول.
شابک : ۰-۷۴-۶۹۰۴-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : عنوان اصلی: Physiology of sport and exercise, 5th ed., c2012.
یادداشت : در ویراست قبلی کتاب حاضر: جک ویلمور سرشناسه بوده است.
موضوع : تمرین (ورزش) -- فیزیولوژی
موضوع : ورزش-- فیزیولوژی -- آمادگی جسمانی
موضوع : تمرین (ورزش) -- جنبه‌های فیزیولوژیکی
موضوع : ورزش-- جنبه‌های فیزیولوژیکی
شناسه افزوده : ویلمور، جک، ۱۹۳۸ - م. Wilmore, Jack H.
شناسه افزوده : کاستیل، دیوید Costill, David L.
شناسه افزوده : اسد، محمدرضا، ۱۳۵۵ -، مترجم
شناسه افزوده : حدادی، فرح، ۱۳۵۵-، مترجم
رده بندی کنگره : ۱۳۹۲ ۹ف۹و/QP۳۰۱
رده بندی دیویی : ۶۱۲/۰۴۴
شماره کتابشناسی ملی : ۳۳۰۲۰۰۴

www.ketab.ir

# فهرست مطالب


**بخش اول: عضله در حین فعالیت ورزشی** ۵

فصل اول: ساختار و عملکرد عضله در حین فعالیت ورزشی ۷

فصل دوم: سوخت فعالیت ورزشی ۳۵

فصل سوم: کنترل عصبی عضله در فعالیت ورزشی ۶۳

فصل چهارم: کنترل هورمونی در حین فعالیت ورزشی ۹۳

فصل پنجم: انرژی مورد نیاز ایستگاه ۱۲۱

**بخش دوم: عملکرد قلبی عروقی و تنفسی** ۱۵۷

فصل ششم: دستگاه قلبی عروقی و کنترل آن ۱۵۹

فصل هفتم: دستگاه تنفسی و تنظیم آن ۱۹۱

فصل هشتم: واکنش قلبی تنفسی به فعالیت ورزشی شدید ۲۱۷

**بخش سوم: تمرین فعالیت ورزشی** ۲۵۳

فصل نهم: اصول تمرین فعالیت ورزشی ۲۵۵

فصل دهم: سازگاری‌های مربوط به تمرین مقاومتی ۲۸۱

فصل یازدهم: سازگاری‌های ناشی از تمرینات هوازی و غیرهوازی ۳۰۹


www.ketab.ir

# پیش‌گفتار مترجم

یک ساعت عمر گذشته را به هیچ قیمتی
نمی‌توان بازگرداند اما با خرید یک کتاب
می توان تجارب تمام عمر بزرگترین دانشمندان
عالم را تصرف کرد.
« مونتسکیو »

حمد و سپاس بی کران خداوند بزرگ را که بار دیگر زمانی در اختیار ما گذارد تا بتوانیم حاصل تلاش‌مان را به حضور شما عزیزان تقدیم کنیم.

کتابی که پیش روی شماست ترجمه کتاب Physiology of sport and exercise است که نویسندگان این اثر برجسته David L. costill , Jack H. Wilmore , w. Larry Kenney می‌باشند و مؤسسه انتشاراتی معتبر جهان یعنی Human Kinetics سال ۲۰۰۷ آن را چاپ و منتشر کرده است.

« فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی» شامل ۱۱ فصل است که در فصل اول ساختار و عملکرد عضله فعال بررسی می‌شود، فصل دوم کتاب پیرامون سوخت برای فعالیت ورزشی مطالب ارزشمندی را بحث می‌کند، فصل سوم کنترل عصبی – عضلانی فعالیت ورزشی و کنترل هورمونی هنگام فعالیت ورزشی عنوان فصل چهارم کتاب است، مصرف انرژی و خستگی در فصل پنجم ارائه شده و دستگاه قلبی – عروقی و کنترل آن فصل ششم کتاب است، همچنین در فصل هفتم دستگاه تنفسی و تنظیم آن توضیح داده می‌شود و فصل هشتم به واکنش‌های قلبی – تنفسی به فعالیت ورزشی شدید را به بحث می‌گذارد. فصل نهم این کتاب اصول تمرین ورزشی و فصل دهم سازگاری نسبت به تمرین مقاومتی را خاطر نشان می‌کند و در نهایت فصل آخر در ارتباط با سازگاری به تمرین هوازی و غیر هوازی است.

لازم به ذکر است چاپ اول کتاب فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی در سال ۱۹۹٤ توسط اساتید ارجمند و بزرگواری چون دکتر ضیاء معینی، دکتر فرهاد رحمانی نیا، دکتر [illegible] عجبی، دکتر حمید آقا علی نژاد و سرکار خانم دکتر فاطمه سلامی به قلم شیوایی انجام گردید و توسط انتشارات ابتکران به بازار عرضه شد.

با توجه به گذشت بیش از ۱۸ سال از نوشتن کتاب و ویرایش جدید کتاب در سال ۲۰۱۲ از همان انتشارات ولی اضافه شدن مؤلفی جدید به مؤلفین قبلی با بررسی‌های که انجام دادیم متوجه شدیم تغییرات بسیاری در کتاب جدید به چشم می‌خورد و مطالب زیادی در ویرایش جدید کتاب وجود دارد که ما را بر آن داشت تا به ترجمه آن اقدام کنیم.

باز هم جا دارد از اساتید بزرگوار که نامشان را بردیم تشکر و سپاس داشته باشیم. همچنین از انتشارات موفق حتمی که تحولی در صنعت نشر کتب ورزشی در کشور داشته کمال تشکر و قدردانی را داریم.

از تمامی صاحبان علم و اندیشه درخواست داریم که بر ما منت گذارند و از راهنمایی‌های ارزشمند خود از طریق آدرس m_r_ asad @ yahoo.com , aseman.d asemani @yahoo.com ما را بی‌نصیب نفرمایند.

www.ketab.ir

# بخش اول

## عضله در حین فعالیت ورزشی

به‌دلیل اینکه عضله، اساس حرکت می‌باشد. ما فصل ۱ را با عنوان «ساختار و عملکرد عضله در حین فعالیت ورزشی»، شروع می‌کنیم، در این فصل توجه ما به عضله اسکلتی، بررسی ساختار و عملکرد عضلات اسکلتی و تارهای عضلانی و چگونگی تأثیر آن‌ها در ایجاد حرکات بدن، می‌باشد. ما با انواع متفاوت تارهای عضلانی و دلیل اهمیت این تفاوت‌ها در انواع فعالیت‌های خاص، آشنا خواهیم شد.

در فصل ۲ با عنوان «سوخت فعالیت ورزشی»، با اصول متابولیسم، اولین منبع انرژی یعنی آدنوزین تری فسفات (ATP) و چگونگی تأمین آن از غذا و از طریق سه سیستم انرژی، آشنا خواهیم شد.

در فصل ۳ با عنوان «کنترل عصبی عضله حین فعالیت ورزشی»، در مورد چگونگی آغاز و کنترل حرکت عضله توسط سیستم عصبی، بحث خواهیم نمود. در فصل ٤ با عنوان «کنترل هورمونی در حین فعالیت ورزشی»، در ابتدا سیستم غدد درون‌ریز و سپس کنترل هورمونی متابولیسم انرژی و تعادل مایعات و الکترولیت‌های بدن در حین فعالیت ورزشی، مورد بررسی قرار خواهد گرفت. و بالاخره در فصل ۵ با عنوان «انرژی مصرفی و خستگی»، در مورد میزان انرژی مصرفی و چگونگی تغییرات انرژی مصرفی از مرحله استراحت تا شدت‌های مختلف فعالیت ورزشی و دلایل خستگی ناشی از اجرای فعالیت ورزشی بر اثر خستگی، بحث خواهد شد.

www.ketab.ir