

بسم الله الرحمن الرحيم

مبانی فیزیولوژیک، تمرینات و آزمون‌های آمادگی جسمانی

دیراستار علمی: دکتر حمید اراضی

تألیف:

دکتر نازی

(دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه اصفهان، مربی و تغذیه تیم ملی دوومیدانی نیروهای مسلح ایران)

حمید اراضی

(دانشیار گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه اصفهان)

کریم صالح زاده

(استادیار گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شهید مدنی اصفهان)

حامد فروزنده

(دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه گیلان و ماسور تیم ملی دوومیدانی نیروهای مسلح ایران)

انتشارات طنین دانش

ناشر تخصصی کتب علوم ورزشی

۱۳۹۶

عنوان و نام پدیدآور	مبانی فیزیولوژیک، تمرینات و آزمون‌های آمادگی جسمانی / تألیف هادی نوبری ... [و دیگران]، ویراستار علمی: حمید اراضی [برای] فدراسیون دو و میدانی جمهوری اسلامی ایران
مشخصات نشر	تبریز، طنین دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۴۲۴ ص.: مصور
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۳۱۹-۳۳-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	تألیف هادی نوبری، حمید اراضی، کریم صالح زاده، حامد فروزنده
موضوع	آمادگی جسمانی Physical Fitness
موضوع	تست ورزش Exercise Tests
موضوع	تمرین‌های ورزشی -- جنبه‌های فیزیولوژیکی Exercise -- Physiological aspects
موضوع	آمادگی جسمانی -- فیزیولوژی Physical fitness -- Physiology
شناسه افزوده	نوبری، هادی، ۱۳۶۹-
شناسه افزوده	اراضی، حمید، ۱۳۵۸-
رده بندی کنگره	RM۷۲۵/م۲ ۱۳۹
رده بندی دیویی	۶۱۵ ۸۲
شماره کتابشناسی ملی	۲۰۲۵۲۵



تمامی حقوق برای انتشارات طنین دانش محفوظ است. این کتاب مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان می‌باشد. هیچ بخش از کتاب به هیچ شکلی اعم از فتوکپی، بازنویسی مطالب در هرگونه رسانه‌ای از جمله کتاب صوتی، فشرده، مجلات و غیره بدون اجازه کتبی ناشر قابل استفاده نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.



مبانی فیزیولوژیک، تمرینات و آزمون‌های آمادگی جسمانی

تألیف: هادی نوبری، حمید اراضی، کریم صالح زاده، حامد فروزنده

ویراستار علمی: دکتر حمید اراضی

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶ - تبریز - طنین دانش

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۱۹-۳۳-۷

قیمت: ۲۳۸۰۰۰ ریال

کتاب حاضر با همکاری فدراسیون دو و میدانی جمهوری اسلامی ایران به چاپ رسیده است.

خرید اینترنتی www.tanindanesh.ir

تبریز، چهارراه شهید بهشتی، برج جدید ابریشم، طبقه همکف حیاط مترو؛ ۰۴۱-۳۵۵۹۵۶۰۹



با اتکال به خداوند متعال در راهی قدم نهاده‌ایم تا بتوانیم خدمتی نوین و پایدار به ورزش دوومیدانی کشور انجام دهیم و در راه اعتلای آن بکوشیم و این میسر نخواهد بود مگر با تلاش و کوشش در تمامی زمینه‌های علمی و عملی ازجمله: آموزش مربیان و ورزشکاران،

استعدادیابی سیستماتیک، اصول علمی تمرینات و ...؛ که در این راستا مصمم هستیم از ظرفیت‌های آموزشی دانشگاه‌ها و صاحب‌نظران و به‌ویژه افراد متخصص دوومیدانی کشور بهره‌جوییم. فدراسیون دوومیدانی جمهوری اسلامی ایران برحسب رسالتی که در جهت گسترش کمی و کیفی این رشته بر خود مفروض می‌دارد تداوم نشر کتاب‌های تخصصی را در سرلوحه برنامه‌های آموزشی خود قرار داده است. کتاب حاضر نیز با بیان مطالب علمی و تخصصی در راستای ارتقاء دانش مربیان و بهره‌انان این رشته و به‌منظور تحقق اهداف موردنظر تدوین گردیده است. امید می‌رود کتاب حاضر در این راستا قدم‌های تازه‌ای برای ارتقاء سطح علمی و عملی علاقه‌مندان و دست‌اندرکاران دوومیدانی و در جهت علمی شدن این رشته نقش مؤثری ایفا نماید. در پایان لازم می‌دانم از همکاران مسوول و کارکنان انتشارات طنین دانش در چاپ و نشر این کتاب صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

رئیس فدراسیون دوومیدانی جمهوری اسلامی

ایران

مجید کیهانی

۱۳۹۵/۱۱/۱۲



پیشگفتار مؤلفان

در حال حاضر، با توجه به توسعه علوم ورزش قطعاً منابع اطلاعاتی و دانش افزایی به صورت الکترونیکی و چاپی پیرامون آن افزایش یافته است. اما غالب آن‌ها به صورت بخشی به ابعاد آمادگی جسمانی پرداخته‌اند. به عبارت روشن‌تر، برخی منابع صرفاً به ذکر تمرینات یا آزمون‌ها بسنده کرده‌اند و برخی دیگر مبانی نظری را مورد توجه و تأکید قرار داده‌اند. لذا نویسندگان کوشیدند به صورت جامع‌تر مجموعه این اجزاء را به صورت هدفمندانه و با استفاده از منابع مستند و روزآمد در قالب کتاب پیش رو ارائه نمایند. به گونه‌ای که مجموعه فصول از مبانی فیزیولوژیک عامل جسمانی مربوطه آغاز شده به تمرینات و آزمون‌های ویژه آن عامل ختم می‌شوند که مربیان و ورزشکاران بتوانند از آن استفاده کنند. همچنین با توجه به رویکرد آموزشی، در ابتدای هر فصل اهداف آموزشی برای مطالعه هدفمند مربیان، ورزشکاران و مخاطبان گرامی ارائه شده و در پایان فصل نیز برای آزمون و کنکاش بیشتر، پرسش‌های ویژه طرح گردیده است. در مجموع، اثر حاضر در سه بخش و ۱۴ فصل تهیه و تنظیم شده است. بخش اول شامل اصول آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی، بخش دوم شاخص‌های آمادگی جسمانی مرتبط با اجرای حرکت و بخش سوم به مسائل مربوط به ملاحظات تغذیه‌ای، چگونگی دریافت کربوهیدرات، پروتئین و یاخت قبل و بعد از تمرین و مسابقه می‌پردازد. شایان ذکر است نگارش هر فصل مستقل از فصول دیگر نبوده و لذا، مخاطبان گرامی می‌توانند با توجه به نیاز خود به صورت مستقیم به فصل یا فصول مربوطه مراجعه نمایند.

نویسندگان تلاش کرده‌اند با توجه به نیاز خوانندگان گرامی در بعد افزایش عملکرد و بعد همگانی مطالب کتاب را در حجمی متفاوت تنظیم و با حداقل اشکالات به پیشگاه عزیزان ارائه نمایند. اما مخاطبان نکته‌سنج و فرهیخته در صورت مشاهده خطاهای احتمالی به نویسندگان (با مکاتبه توسط ایمیل Hadi.Nobari1@gmail.com)، اعلام کنند تا در صورت فردا مجدداً و تجدید چاپ، لغزش‌ها اصلاح و اثر حاضر با کیفیت بهتر و بیشتری عرضه گردد.

در پایان نویسندگان آرزو دارند کتاب پیش رو برای خوانندگان گرامی مفید واقع گردد و جامعه انسانی با عبور از غفلت حرکت و پویایی فزون‌تر شرایط عقل سالم در بدن سالم را بیش‌ازپیش محقق سازد. ان شاء الله...

بخش اول: آمادگی جسمانی مرتبط با سلامتی

فصل اول

۱-۱	مقدمه	۹
۲-۱	سیر توجه به آمادگی جسمانی پیش از سال‌های ۱۹۲۵	۱۰
۳-۱	تاریخچه آمادگی جسمانی در جهان	۱۰
۴-۱	تاریخچه آمادگی جسمانی در ایران	۲۸
۵-۱	آمادگی جسمانی و انسان‌های اولیه	۲۹
۶-۱	شروع شیوه زندگی ساکن	۲۹
۷-۱	تمدن‌ها: باستان (چین و هند) و آمادگی جسمانی	۳۰
۸-۱	افزایش محبوبیت آمادگی جسمانی	۳۱
۹-۱	تاثیر جنگ جهانی اول و دوم بر میزان توجه به آمادگی جسمانی	۳۲
۱۰-۱	درسی از تاریخ	۳۳
۱۱-۱	چشم انداز آمادگی جسمانی در حال حاضر	۳۳

فصل دوم

۱-۲	مقدمه	۳۸
۲-۲	آشنایی با مفاهیم عمومی در زمینه آمادگی جسمانی	۳۹
۱-۲-۲	فعالیت بدنی	۳۹
۲-۲-۲	فعالیت ورزشی	۳۹
۳-۲-۲	آمادگی جسمانی	۳۹
۳-۲	دسته بندی عوامل آمادگی جسمانی	۴۰
۴-۲	تعریف عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی	۴۲
۵-۲	آثار آمادگی جسمانی	۴۳
۱-۵-۲	آمادگی جسمانی و دستگاه قلب و عروق	۴۳
۲-۵-۲	آمادگی جسمانی و دستگاه گوارشی	۴۴
۳-۵-۲	آمادگی جسمانی و دستگاه عصبی	۴۴
۴-۵-۲	آمادگی جسمانی و دستگاه عضلانی-اسکلتی	۴۵

- ۴۶..... ۵-۵-۲ آمادگی جسمانی و دستگاه تنفسی
- ۴۶..... ۶-۵-۲ آمادگی جسمانی و دستگاه ایمنی
- ۴۷..... ۱-۶-۵-۲ عفونت مجاری تنفسی فوقانی در ورزشکاران
- ۴۸..... ۲-۶-۵-۲ ورزش حاد و سیستم ایمنی در کودکان و نوجوانان
- ۴۸..... ۳-۶-۵-۲ تغذیه و ورزش در سیستم ایمنی
- ۴۹..... ۷-۵-۲ آمادگی جسمانی و دستگاه غدد درون ریز
- ۴۹..... ۱-۷-۵-۲ هورمون چیست؟
- ۴۹..... ۲-۵-۲ انواع هورمون‌ها
- ۵۶..... ۳-۷-۵-۲ نقش ورزش در متعادل شدن هورمون‌ها در بدن
- ۵۷..... ۴-۷-۵-۲ نقش آمادگی جسمانی بر هورمون‌ها و کاهش افسردگی
- ۵۸..... ۸-۵-۲ آمادگی جسمانی و کنترل وزن
- ۵۸..... ۱-۸-۵-۲ فعالیت بدنی و آفتی
- ۶۰..... ۹-۵-۲ آمادگی جسمانی و شخصیت
- ۶۰..... ۱۰-۵-۲ آمادگی جسمانی و کاهش اضطراب
- ۶۰..... ۱۱-۵-۲ سایر مزایای آمادگی جسمانی

فصل سوم

- ۶۴..... ۱-۳-۲ مقدمه
- ۶۴..... ۲-۳-۲ اصول تمرین
- ۶۴..... ۱-۲-۳ اصل مشارکت فعال در تمرین
- ۶۴..... ۲-۲-۳ اصل توسعه همه جانبه
- ۶۵..... ۳-۲-۳ اصل ویژگی تمرین
- ۶۶..... ۴-۲-۳ اصل تفاوت های فردی
- ۶۶..... ۵-۲-۳ اصل افزایش تدریجی فشار تمرین
- ۶۷..... ۱-۲-۳ چگونگی سازگاری در انواع تمرینات با اصل اضافه بار
- ۶۷..... ۲-۲-۳ روش های افزایش تدریجی اصل اضافه بار
- ۶۸..... ۶-۲-۳ اصل تنوع
- ۶۹..... ۷-۲-۳ اصل گرم کردن- سرد کردن

۷۰.....	۲-۳ ۱-۷-۱ روش های گرم کردن
۷۰.....	۲-۳ ۸- اصل تمرین دراز مدت
۷۱.....	۲-۳ ۹- اصل برگشت پذیری
۷۱.....	۲-۳ ۱۰- اصل اعتدال
۷۱.....	۳-۳ اصول FITT در ورزش
۷۲.....	۳-۳ ۱- تکرار
۷۲.....	۳-۳ ۱-۱- تمرینات مربوط به سیستم قلبی - تنفسی
۷۲.....	۳-۳ ۲-۱- تمرینات قدرتی
۷۲.....	۳-۳ ۲- شدت
۷۳.....	۳-۳ ۱-۲- تمرینات وابسته به سیستم تنفسی
۷۴.....	۳-۳ ۲-۲- تمرینات وابسته به سیستم قلبی
۷۴.....	۳-۳ ۳- نوع
۷۴.....	۳-۳ ۱-۳- تمرینات وابسته به سیستم تنفسی
۷۴.....	۳-۳ ۲-۳- تمرینات مقاومتی
۷۵.....	۳-۳ ۴- زمان
۷۵.....	۳-۳ ۱-۴- تمرینات وابسته به سیستم تنفسی
۷۵.....	۳-۳ ۲-۴- تمرینات مقاومتی

فصل چهارم

۷۸.....	۱-۴ مقدمه
۷۹.....	۲-۴ توان هوازی
۷۹.....	۳-۴ سازگاری های هوازی با تمرین استقامتی
۷۹.....	۵-۴ استقامت
۸۰.....	۶-۴ انواع فعالیت های ورزشی هوازی
۸۰.....	۱-۶-۴ پیاده روی
۸۰.....	۲-۶-۴ دویدن
۸۰.....	۳-۶-۴ شنا کردن
۸۱.....	۴-۶-۴ دوچرخه سواری

- ۸۱..... ۵-۶-۴ طناب زدن
- ۸۲..... ۶-۶-۴ پله هوازی
- ۸۲..... ۷-۴ روش‌های تمرینی برای بهبود آمادگی قلبی - تنفسی
- ۸۲..... ۱-۷-۴ روش تداومی
- ۸۳..... ۲-۷-۴ روش نوسان در سرعت
- ۸۳..... ۱-۲-۷-۴ تمرین فارتلک
- ۸۴..... ۲-۷-۴ تمرین تناوبی
- ۸۵..... ۸-۴ ملایمی تا بین شدت تمرین هوازی
- ۸۵..... ۱-۸-۴ حداکثر ظرفیت هوازی (VO_{2max} یا توان هوازی)
- ۸۶..... ۲-۸-۴ ضربان قلب
- ۸۶..... ۱-۲-۸-۴ برآورد حداکثر ضربان قلب
- ۸۷..... ۲-۲-۸-۴ برآورد درصد آنتیژن سرفی بیشینه از درصد ضربان قلب بیشینه
- ۸۷..... ۳-۸-۴ میزان درک تلاش (سختی فعالیت)
- ۹۰..... ۹-۴ سنجش استقامت قلبی-تنفسی
- ۹۰..... ۱-۹-۴ روش‌های آزمایشگاهی
- ۹۱..... ۲-۹-۴ روش‌های میدانی
- ۹۱..... ۱-۲-۹-۴ آزمون نوار گردان بروس
- ۹۳..... ۲-۲-۹-۴ آزمون بالک
- ۹۶..... ۳-۲-۹-۴ آزمون بیشینه چند مرحله‌ای ۲۰ متر شاتل ران
- ۹۷..... ۴-۲-۹-۴ آزمون کانکانی
- ۹۹..... ۵-۲-۹-۴ آزمون رامپ
- ۱۰۱..... ۶-۲-۹-۴ آزمون نوار گردان
- ۱۰۲..... ۷-۲-۹-۴ آزمون دویدن و راه رفتن ۱۲ دقیقه‌ای کوپر
- ۱۰۳..... ۷-۲-۹-۴ آزمون پله هاروارد
- ۱۰۵..... ۸-۲-۹-۴ آزمون پله کوئین

۲-۵	تعریف استقامت عضلانی	۱۱۰
۳-۵	مفاهیم عمومی در زمینه استقامت عضلانی	۱۱۱
۴-۵	رابطه استقامت با قدرت عضلانی	۱۱۱
۶-۵	روش‌های افزایش قدرت و استقامت عضلانی	۱۱۱
۷-۵	نکات کلیدی حین اجرای تمرینات مقاومتی	۱۱۲
۸-۵	چگونگی اندازه‌گیری استقامت عضلانی	۱۱۴
۹-۵	تمرینات دایره‌ای	۱۱۴
۱-۹-۵	نحوه طراحی تمرینات دایره‌ای	۱۱۶
۲-۹-۵	اصول راهنمای تمرینات دایره‌ای	۱۱۶
۳-۹-۵	توصیه‌های کلیدی در اجرای تمرینات دایره‌ای	۱۱۷
۴-۹-۵	انواع تمرینات دایره‌ای	۱۱۸
۱-۴-۹-۵	با استراحت بین اینها	۱۱۸
۲-۴-۹-۵	بدون استراحت بین اینها	۱۱۸
۵-۹-۵	مزایای تمرینات دایره‌ای	۱۱۸
۶-۹-۵	شاخص‌های کلی تمرین دایره‌ای برای افراد مبتدی و باتجربه	۱۱۹

فصل ششم

۱-۶	مقدمه	۱۲۶
۲-۶	تعریف قدرت	۱۲۶
۳-۶	انواع انقباضات عضلانی	۱۲۷
۱-۳-۶	انقباض ایستا، هم طول (ایزومتریک)	۱۲۷
۲-۳-۶	انقباض پویا، هم تنش (ایزوتونیک)	۱۲۷
۳-۳-۶	انقباض هم جنبش (ایزوکتیک)	۱۲۷
۴-۶	اعمال درون‌گرا و برون‌گرا	۱۲۸
۵-۶	مفاهیم عمومی در زمینه قدرت	۱۲۸
۶-۶	عوامل مؤثر در قدرت	۱۲۹
۷-۶	سازگاری‌های عمومی با تمرین قدرتی	۱۳۰
۸-۶	اصول تمرین در حرکات قدرتی	۱۳۰

- ۱۳۱..... ۱-۸-۶ اصل ویژگی
- ۱۳۱..... ۲-۸-۶ اصل اضافه بار
- ۱۳۱..... ۳-۸-۶ اصل مقاومت فزاینده
- ۱۳۲..... ۹-۶ نمونه تمرینات قدرتی و انواع آن
- ۱۳۲..... ۱۰-۶ متداول‌ترین حرکات تمرین قدرتی با وزنه و دستگاه
- ۱۴۳..... ۱۱-۶ آزمون‌های قدرت عضلانی
- ۱۴۳..... ۱-۱۱-۶ آزمون قدرت عضلات شکم
- ۱۴۳..... ۲-۱۱-۶ آزمون کشش بارفیکس با وزنه
- ۱۴۴..... ۳-۱۱-۶ آزمون پرس سینه به حالت خوابیده
- ۱۴۴..... ۱۲-۶ روش اندازه‌گیری قدرت پیشینه (1RM)

فصل هفتم

- ۱۴۸..... ۱-۷ مقدمه
- ۱۴۸..... ۲-۷ عوامل مؤثر بر ترکیب بدن
- ۱۴۹..... ۱-۲-۷ وراثت
- ۱۴۹..... ۲-۲-۷ متابولیسم
- ۱۴۹..... ۳-۲-۷ بلوغ
- ۱۵۰..... ۴-۲-۷ برنامه غذایی
- ۱۵۱..... ۳-۷ چه مقدار چربی برای بدن، مناسب و ضروری است؟
- ۱۵۲..... ۴-۷ روش محاسبه سوماتوتایپ هیث-کارت
- ۱۵۳..... ۱-۴-۷ جزء اندومورفی
- ۱۵۳..... ۲-۴-۷ جزء مزومورفی پیکری
- ۱۵۴..... ۳-۴-۷ جزء اکتومورفی
- ۱۵۵..... ۵-۷ فرمول تعیین سوماتوتایپ در سوماتوچارت
- ۱۵۶..... ۶-۷ طبقه بندی سوماتوتایپ
- ۱۵۹..... ۷-۷ روش‌های میدانی ارزیابی ترکیب بدن
- ۱۶۰..... ۸-۷ استفاده از روش چین پوستی
- ۱۶۱..... ۹-۷ طبقه بندی شاخص‌های ترکیب بدن

۱۰-۷	تعیین چربی بدن با استفاده از کالیپر	۱۶۶
۱-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی سه سر بازویی	۱۶۷
۲-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی دو سر بازویی	۱۶۷
۳-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی سینه‌ای	۱۶۸
۴-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی تحت کتفی	۱۶۹
۵-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی شکم	۱۶۹
۶-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی فوق خاصره‌ای	۱۷۰
۷-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی ران	۱۷۰
۸-۱۰-۷	اندازه‌گیری چربی زیرپوستی ساق پا	۱۷۱
۱۱-۷	سایر روش‌های پیکرسنجی	۱۷۱
۱-۱۱-۷	شاخص توده بدنی	۱۷۳
۲-۱۱-۷	محاسبه محیط نسبت کمر به لگن	۱۷۴

فصل هشتم

۱-۸	مقدمه	۱۷۸
۲-۸	اصول نوروفیزیولوژی کشش	۱۷۸
۳-۸	عوامل محدودکننده انعطاف پذیری	۱۸۰
۴-۸	انواع انعطاف‌پذیری	۱۸۱
۶-۸	فواید انعطاف‌پذیری	۱۸۲
۷-۸	تکنیک‌های کشش	۱۸۲
۸-۸	بازتاب کشش	۱۸۳
۹-۸	کدام روش توسعه انعطاف‌پذیری بهتر است؟	۱۸۳
۱۰-۸	سه اصل مهم در برنامه ریزی تمرین انعطاف‌پذیری	۱۸۳
۱۱-۸	انعطاف‌پذیری مطلوب چقدر است؟	۱۸۴
۱۲-۸	کمبود انعطاف‌پذیری باعث ایجاد چه آسیب‌هایی می‌شود؟	۱۸۴
۱۳-۸	انعطاف‌پذیری مفرط باعث چه آسیب‌هایی می‌شود؟	۱۸۵
۱۴-۸	نکات مهم در اجرای تمرینات کششی	۱۸۵
۱۵-۸	مؤلفه‌های اساسی در طراحی حرکات کششی	۱۸۶

۱۸۶.....	۱۶-۸ دامنه حرکتی
۱۸۶.....	۱۷-۸ انواع عضلات در حرکت
۱۸۷.....	۱۸-۸ انواع شیوه های کشش عضلات
۱۸۷.....	۱-۱۸-۸ کشش بالستیک
۱۸۷.....	۱۸-۸-۲ کشش استاتیک
۱۸۸.....	۱۸-۸-۳ کشش PNF
۱۸۹.....	۱۸-۸-۱-۳ سایر فواید PNF
۱۸۹.....	۱۸-۸-۲-۲ تئیه‌هایی برای انجام کشش PNF
۱۸۹.....	۱۹-۸ خطوط منما در اجرای حرکات کششی
۱۹۰.....	۲۰-۸ روش‌های بسته شدن سنجش انعطاف پذیری ایستا
۱۹۱.....	۲۱-۸ روش‌های غیر بسته شدن سنجش انعطاف پذیری ایستا
۱۹۱.....	۱-۲۱-۸ آزمون استاندارد بنست و ریمان (خمش به جلو)
۱۹۲.....	۲-۲۱-۸ آزمون نشستن و رسیدن اصلاح شده
۱۹۳.....	۳-۲۱-۸ آزمون باز کردن تنه
۱۹۴.....	۴-۲۱-۸ آزمون بلند کردن شانه ها
۱۹۵.....	۵-۲۱-۸ آزمون کشیدگی پوست
۱۹۸.....	منابع بخش اول

بخش دوم: آمادگی حرکتی

فصل نهم

۲۰۸.....	۱-۹ مقدمه
۲۰۸.....	۲-۹ چابکی
۲۰۹.....	۳-۹ ماهیت حرکات چابکی
۲۰۹.....	۴-۹ انواع چابکی
۲۱۰.....	۵-۹ عوامل موثر در چابکی
۲۱۰.....	۶-۹ ماهیت هماهنگی
۲۱۰.....	۷-۹ تعاریف هماهنگی
۲۱۱.....	۸-۹ اثر سن بر هماهنگی

۲۱۱	۹-۹ انواع مهارت‌ها.....
۲۱۲	۹-۱۰ تمرینات سرعتی برای بالا بردن چابکی.....
۲۱۳	۹-۱۱ تمرینات چابکی و هماهنگی.....
۲۱۳	۹-۱۱-۱ تمرینات غلت.....
۲۱۳	۹-۱۱-۲ غلت زدن متوالی.....
۲۱۳	۹-۱۲ انواع حرکات زیگزاگ.....
۲۱۴	۹-۱۲-۱ حرکات الفبای انگلیسی.....
۲۱۴	۹-۱۲-۲ دویدن جانبی (دویدن پهلو).....
۲۱۵	۹-۱۳ آزمون‌های چابکی و هماهنگی بدن.....
۲۱۶	۹-۱۳-۱ آزمون بشین پاشو (بورپی).....
۲۱۷	۹-۱۳-۲ آزمون دویدن به طرفین اجزن.....
۲۱۷	۹-۱۳-۳ آزمون دوی رفت و برگشت ۴×۹ متر.....
۲۱۸	۹-۱۳-۴ آزمون دویدن در مسیر مارپیچ.....
۲۱۹	۹-۱۳-۵ آزمون پرتاب پی در پی توپ سافت بال یا توپ تنیس.....
۲۱۹	۹-۱۳-۶ آزمون زیگزاگ (مارپیچ).....
۲۲۰	۹-۱۳-۷ آزمون لاستیک اتومبیل.....
۲۲۱	۹-۱۳-۸ دوی رفت و برگشت در زمان معین.....
۲۲۲	۹-۱۳-۹ چابکی - هماهنگی در اندام‌ها.....
۲۲۳	۹-۱۳-۱۰ آزمون چابکی ایلی نويز.....
۲۲۴	۹-۱۳-۱۱ آزمون چابکی T.....
۲۲۶	۹-۱۳-۱۲ آزمون شش ضلعی.....

فصل دهم

۲۳۰	۱۰-۱ مقدمه.....
۲۳۰	۱۰-۲ تعادل.....
۲۳۰	۱۰-۳ مفاهیم ویژه در خصوص کنترل تعادل.....
۲۳۳	۱۰-۴ عوامل موثر در تعادل.....
۲۳۴	۱۰-۵ تعادل پایدار.....

- ۲۳۴..... ۱-۷ نقش مرکز ثقل در تعادل بدن
- ۲۳۵..... ۱-۷ مهارت‌های تعادلی
- ۲۳۶..... ۱-۸ نقش گوش و چشم در تعادل
- ۲۳۶..... ۱-۹ نقش گوش میانی (دستگاه دهلیزی)
- ۲۳۶..... ۱-۱۰ نقش حس باصره در حفظ و بهبود تعادل
- ۲۳۷..... ۱-۱۱ نقش مجاری دایره‌ای در حفظ تعادل
- ۲۳۷..... ۱-۱۲ نقش اریتریکول و ساکول در حفظ تعادل استاتیک
- ۲۳۸..... ۱-۱۳ نقش گیرنده‌های سطحی و عمقی در حفظ تعادل
- ۲۳۹..... ۱-۱۴ نقش نخچه در حفظ و بهبود تعادل
- ۲۳۹..... ۱-۱۵ تمرینات ویژه توسعه تعادل
- ۲۴۰..... ۱-۱۶ آزمون‌های تعادل
- ۲۴۱..... ۱-۱۶-۱ آزمون‌های تعادل ایستاده
- ۲۴۱..... ۱-۱۶-۱-۱ آزمون سیستم بیزد در حقای تعادل (BESS)
- ۲۴۴..... ۱-۱۶-۱-۲ آزمون رومبرگ
- ۲۴۵..... ۱-۱۶-۱-۳ آزمون ایستادن لک لک
- ۲۴۶..... ۱-۱۶-۱-۴ آزمون تعادل بر روی عرض چوب
- ۲۴۷..... ۱-۱۶-۲ آزمون‌های تعادل نیمه پویا
- ۲۴۷..... ۱-۱۶-۲-۱ آزمون ستاره (SEBT)
- ۲۴۹..... ۱-۱۶-۲-۲ آزمون Y
- ۲۵۰..... ۱-۱۶-۳ آزمون‌های تعادل پویا
- ۲۵۰..... ۱-۱۶-۳-۱ آزمون زمان برخاستن و رفتن (T.G.U.G)
- ۲۵۱..... ۱-۱۶-۳-۲ آزمون راه رفتن تاندم
- ۲۵۲..... ۱-۱۶-۴ آزمون پویای حالات تعادل
- ۲۵۵..... ۱-۱۶-۵ آزمون تعادل پویا
- ۲۵۶..... ۱-۱۶-۶ آزمون‌های دستگاهی برای تعادل
- ۲۵۶..... ۱-۱۶-۶-۱ دستگاه بایودکس
- ۲۵۷..... ۱-۱۶-۶-۲ دستگاه صفحه نیرو

فصل یازدهم

۱-۱۱	مقدمه	۲۶۰
۲-۱۱	تعریف سرعت	۲۶۰
۳-۱۱	ماهیت حرکات سرعتی	۲۶۰
۴-۱۱	عوامل موثر سرعت	۲۶۳
۱-۴-۱۱	تغییرات ایجاد شده در عضلات اسکلتی	۲۶۳
۲-۴-۱۱	تغییرات در گلیکولیز بی هوازی (سیستم لاکتات)	۲۶۳
۳-۴-۱۱	تغییرات در سیستم ATP-PC	۲۶۳
۴-۴-۱۱	تغییرات در بارهای عضلانی	۲۶۴
۵-۵-۶	تغییرات در سیستم هوازی	۲۶۴
۵-۴-۱۱	سرعت و جنس	۲۶۴
۶-۴-۱۱	سرعت و قدرت	۲۶۴
۷-۴-۱۱	سرعت و حرارت	۲۶۵
۸-۴-۱۱	سرعت و جهت حرکت	۲۶۵
۹-۴-۱۱	تأثیر سرعت بر توان	۲۶۵
۱۰-۴-۱۱	تأثیر سرعت در مصرف انرژی	۲۶۵
۵-۱۱	اندازه گیری سرعت	۲۶۶
۶-۱۱	پاسخ عضلات به تمرینات سرعتی	۲۶۶
۷-۱۱	تغییرات فیزیولوژیکی در تمرینات شدید سرعتی	۲۶۷
۸-۱۱	عوامل بیومکانیکی سرعت	۲۶۸
۹-۱۱	تمرینات ویژه سرعت و زمان واکنش	۲۶۸
۱-۹-۱۱	ناک جامپ (۲×۶)	۲۶۹
۲-۹-۱۱	راکت جامپ (۲×۶)	۲۶۹
۳-۹-۱۱	لانچ جامپ (۲×۶)	۲۶۹
۴-۹-۱۱	لاین هاپ (۲×۸)	۲۶۹
۵-۹-۱۱	پرش ارتفاع (متر ۳×۳۰)	۲۶۹
۶-۹-۱۱	پرش طول (متر ۳×۳۰)	۲۷۰
۷-۹-۱۱	پرش پا صاف (متر ۳×۳۰)	۲۷۰

۲۷۰.....	۱۰-۱۱ آزمون سرعت زمان واکنش.....
۲۷۰.....	۱۰-۱۱-۱ آزمون خط کش.....
۲۷۴.....	۱۰-۱۱-۲ آزمون دوی سرعت با دورخیز.....

فصل دوازدهم

۲۷۸.....	۱-۱۲ مقدمه.....
۲۷۹.....	۲-۱۲ تعاریف مربوط به توان، نیروی عضلانی و توان بی هوازی.....
۲۷۹.....	۱-۲-۱۲ توان.....
۲۸۰.....	۲-۲-۱۲ باوت ظرفیت و توان بی هوازی.....
۲۸۲.....	۳-۲-۱۲ تعریف آستانه بی هوازی.....
۲۸۲.....	۴-۲-۱۲ تعریف آستانه لاکتات.....
۲۸۲.....	۵-۲-۱۲ اوج توان بی هوازی.....
۲۸۲.....	۶-۲-۱۲ میانگین توان بی هوازی.....
۲۸۲.....	۳-۱۲ عوامل موثر بر توان بی هوازی.....
۲۸۲.....	۱-۳-۱۲ سن، جنسیت، توده عضلانی.....
۲۸۳.....	۲-۳-۱۲ تمرین.....
۲۸۳.....	۳-۳-۱۲ وراثت.....
۲۸۴.....	۴-۱۲ واژه پلایومتریک.....
۲۸۴.....	۵-۱۲ فیزیولوژی پلایومتریک.....
۲۸۴.....	۶-۱۲ پیش نیازهای شروع تمرینات پلایومتریک.....
۲۸۴.....	۷-۱۲ تمرینات پلایومتریک.....
۲۸۴.....	۸-۱۲ نحوه اجرای تمرینات پلایومتریک.....
۲۸۵.....	۹-۱۲ مراحل اجرای یک حرکت پلایومتریک.....
۲۸۶.....	۱۰-۱۲ اصول تمرینات پلایومتریک.....
۲۸۶.....	۱-۱۰-۱۲ تمرینات پرشی.....
۲۸۶.....	۲-۱۰-۱۲ توصیه کلیدی.....
۲۸۶.....	۳-۱۰-۱۲ فواید پرش‌های عمقی.....
۲۸۷.....	۴-۱۰-۱۲ وسایل و تجهیزات.....

۲۸۷	۵-۱۰-۱۲ چگونگی تعیین حداکثر ارتفاع در پرش عمقی
۲۸۷	۶-۱۰-۱۲ ملاحظات تمرینی
۲۸۷	۱۱-۱۲ طرح برنامه
۲۸۸	۱۲-۱۲ تمرینات توسعه توان بی هوازی
۲۹۰	۱۳-۱۲ آزمون‌های توان
۲۹۰	۱-۱۳-۱۲ آزمون پرش عمودی (سارجنت)
۲۹۲	۲-۱۳-۱۲ آزمون پرش طول جفتی
۲۹۳	۳-۱۳-۱۲ آزمون پرتاب توپ طبی
۲۹۳	۱۴-۱۲ انواع آزمون‌های بی هوازی
۲۹۴	۱-۱۴-۱۲ آزمون‌های بی هوازی بلند مدت
۲۹۴	۲-۱۴-۱۲ آزمون‌های بی هوازی میان مدت
۲۹۵	۳-۱۴-۱۲ آزمون‌های بی هوازی کوتاه مدت
۲۹۶	جدول ۱-۱۲. نتایج به دست آمده در آزمون وینگت در ورزشکاران رشته‌های مختلف
۲۹۷	۱۵-۱۲ آزمون‌های بی هوازی
۲۹۷	۱-۱۵-۱۲ روش اجرای آزمون رست
۲۹۹	۲-۱۵-۱۲ آزمون دوی پله
۲۹۹	۳-۱۵-۱۲ آزمون شش ثانیه دویدن
۳۰۰	۴-۱۵-۱۲ آزمون مارگاریا-کالامن
۳۰۲	۵-۱۵-۱۲ آزمون پرش اسپک
۳۰۲	۶-۱۵-۱۲ آزمون نوار گردان کانینگهام-فالکتر
۳۷۱	منابع و مأخذ بخش دوم

بخش سوم: تغذیه ورزشی

فصل سیزدهم

۳۱۲	۱-۱۳ مقدمه
۳۱۲	۲-۱۳ عملکرد غذا
۳۱۳	۳-۱۳ هرم راهنمای مواد غذایی

- ۱۳-۴ کربوهیدرات‌های رژیم غذایی و عملکرد آن‌ها ۳۱۴
- ۱۳-۵ شاخص قندی مواد ۳۱۴
- ۱۳-۱-۵ گروه پایین ۳۱۵
- ۱۳-۲-۵ گروه متوسط ۳۱۶
- ۱۳-۳-۵ گروه بالا ۳۱۶
- ۱۳-۶ کربوهیدرات ۳۱۶
- ۱۳-۱-۶ بازگیری کربوهیدرات در روزهای قبل از تمرین ۳۱۷
- ۱۳-۶-۱ دریافت کربوهیدرات ۳ تا ۴ روز قبل از تمرین ۳۱۸
- ۱۳-۶-۲ دریافت کربوهیدرات ۳۰ تا ۶۰ دقیقه قبل از تمرین ۳۱۹
- ۱۳-۶-۲ دریافت کربوهیدرات در حین فعالیت ۳۲۱
- ۱۳-۶-۳ کربوهیدرات بعد از فعالیت ۳۲۱
- ۱۳-۷ پروتئین‌های رژیم غذایی و عملکرد آن‌ها ۳۲۳
- ۱۳-۷-۱ پروتئین تخم مرغ ۳۲۵
- ۱۳-۷-۲ شیر ۳۲۸
- ۱۳-۷-۳ پروتئین گوشت ۳۲۹
- ۱۳-۷-۴ پروتئین سویا ۳۲۹
- ۱۳-۸ نیاز به پروتئین برای فعالیت ورزشی ۳۳۱
- ۱۳-۹ راهبردهای پروتئین مصرفی پس از فعالیت ورزشی ۳۳۲
- ۱۳-۱۰ تمرینات مقاومتی و سوخت و ساز پروتئین ۳۳۴
- ۱۳-۱۱ چربی‌های رژیم غذایی ۳۳۴
- ۱۳-۱۱-۱ اعمال مختلف لیپیدها ۳۳۷
- ۱۳-۱۱-۲ عملکرد چربی‌ها ۳۳۸
- ۱۳-۱۱-۳ ارتباط چربی با سلامتی ۳۳۹
- ۱۳-۱۱-۴ اهمیت چربی در ورزش ۳۴۰
- ۱۳-۱۱-۵ افزایش دسترسی به چربی پیش از فعالیت ۳۴۱
- ۱۳-۱۱-۶ افزایش دسترسی به چربی حین فعالیت ۳۴۲
- ۱۳-۱۲ آب و عملکرد آن ۳۴۲
- ۱۳-۱۲-۱ تعادل آب و الکترولیت‌ها ۳۴۵

۳۴۵.....	۱۳-۱۲-۱-۱ دفع آب حین ورزش
۳۴۵.....	۱۳-۱۲-۱-۲ تخلیه معده‌ای و جذب روده‌ای مایعات حین تمرین
۳۴۶.....	۱۳-۱۲-۱-۳ کم آبی، کم آبی شدید و هیپوناترمی
۳۴۶.....	۱۳-۱۲-۲ توصیه‌های آبی و الکترولیتی
۳۴۸.....	۱۳-۱۲-۳ نوشیدن آب کافی پیش، هنگام و پس از فعالیت ورزشی
۳۵۰.....	۱۳-۱۳ ریز مغذی‌ها
۳۵۰.....	۱۳-۱۳-۱ ویتامین‌ها
۳۵۴.....	۱۳-۱۳-۱-۱ اثر فعالیت بدنی بر نیاز به ویتامین
۳۵۴.....	۱۳-۱۳-۲ مایعات معدنی
۳۵۶.....	۱۳-۱۴-۱ آنتی اکسیدان‌ها
۳۵۷.....	۱۳-۱۴-۱-۱ محاللت آبی در برابر آسیب عضلانی ناشی از فعالیت ورزشی
۳۵۸.....	۱۳-۱۵ اهمیت کنترل وزن
۳۵۸.....	۱۳-۱۵-۱ انرژی دریافتی و انرژی مصرفی
۳۵۹.....	۱۳-۱۵-۲ تعادل انرژی
۳۵۹.....	۱۳-۱۶-۱ علل چاقی و اضافه وزن
۳۵۹.....	۱۳-۱۶-۱-۱ راه‌های پیشگیری و درمان اضافه وزن و عواقب
۳۵۹.....	۱۳-۱۶-۱-۱ رژیم غذایی
۳۶۰.....	۱۳-۱۶-۲ فعالیت بدنی
۳۶۰.....	۱۳-۱۶-۳ تمرین مقاومتی
۳۶۱.....	۱۳-۱۶-۴ اصلاح رفتار
۳۶۲.....	۱۳-۱۶-۲ دستورالعمل‌هایی ویژه برای کاهش وزن
۳۶۳.....	۱۳-۱۷-۱ کمبود وزن و لاغری
۳۶۴.....	۱۳-۱۷-۱-۱ افزایش وزن، افزایش اندازه عضلات
۳۶۴.....	۱۳-۱۷-۲ تمرینات مقاومتی و افزایش وزن
۳۶۵.....	۱۳-۱۷-۳ برنامه‌های غذایی متعادل برای افزایش وزن
۳۶۶.....	۱۳-۱۷-۴ دستورالعمل ویژه برای افزایش وزن
۳۶۷.....	۱۳-۱۸ توصیه‌های کلی

فصل چهاردهم

۳۷۲.....	۱-۱۴ مقدمه
۳۷۳.....	۲-۱۴ ال-کارنیتین
۳۷۵.....	۳-۱۴ داروهای محرک سیستم اعصاب مرکزی
۳۷۵.....	۱-۳-۱۴ آمفتامین
۳۷۶.....	۲-۳-۱۴ کافئین
۳۷۹.....	۳-۳-۱۴ جنسینگ
۳۸۱.....	۴-۱۴ هورمون رشد
۳۸۳.....	۵-۱۴ کراتین
۳۸۴.....	۱-۵-۱۴ مکمل سازی کراتین
۳۸۵.....	۲-۵-۱۴ مکانیسم عمل مکمل کراتین بر عملکرد ورزشی
۳۸۷.....	۳-۵-۱۴ نیروزا بودن مکمل کراتین
۳۸۸.....	۱-۳-۵-۱۴ افزایش فسفوکراتین عضله
۳۸۹.....	۲-۳-۵-۱۴ افزایش بازسازی فسفوکراتین
۳۸۹.....	۳-۳-۵-۱۴ کاهش اسیدپت عضله
۳۸۹.....	۴-۳-۵-۱۴ متابولیسم اکسایشی
۳۹۰.....	۴-۵-۱۴ مکمل کراتین و افزایش وزن
۳۹۰.....	HMB ۶-۱۴
۳۹۱.....	۷-۱۴ بتا آلانین
۳۹۴.....	۸-۱۴ گلوتامین
۳۹۷.....	۹-۱۴ اسیدهای آمینه شاخه دار
۴۰۰.....	۱۰-۱۴ داروهای ادرار آور
۴۰۲.....	منابع و مآخذ بخش سوم
۴۱۵.....	پیوست‌ها