

هورمون‌ها و داروها

در

ورزش

ویراستار علمی

دکتر علی اصغر رواشن

تألیف و گردآوری:

دکتر علی اکبر نژاد

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

سید مصطفی موسوی مظفر

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شهید بهشتی

الیاس کوثری

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله

سرشناسه

: اکبر نژاد، علی، ۱۳۴۰ -

عنوان و نام پدیدآور : هورمون‌ها و داروها در ورزش / تألیف و گردآوری علی اکبر نژاد، سید مصطفی

موسوی مظفر، الیاس کوثری؛ ویراستار علمی علی اصغر رواسی

مشخصات نشر : تهران: نرسی، ۱۳۹۲.

مشخصات ظاهری : ۱۷۶ ص.: مصور.

شابک : 978-600-5028-50-8

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

موضوع : دوینگ در ورزش

موضوع : هورمون‌ها - اثر فیزیولوژیکی

شماره افزوده : موسوی مظفر، سید مصطفی، ۱۳۶۷

شماره افزوده : کوثری، الیاس، ۱۳۶۵ -

شماره افزوده : رواسی، علی اصغر، ۱۳۳۳ - ویراستار

رده بندی نگر : ۹۰۱ ۱۳۹۲ الف / ۱۲۳۰ RC

رده بندی دیو : ۳۶۲/۲۹

شماره کتابشناسی : ۳۳۸۹۶۳۱

روستنویسی پیش از انتشار: انتشارات نرسی



نام کتاب : هورمون‌ها و داروها در ورزش

تألیف : دکتر علی اکبر نژاد- سید مصطفی موسوی مظفر الیاس کوثری

ویراستار علمی: دکتر علی اصغر رواسی

لیتوگرافی : پدیده گرافیک

چاپخانه : کامیاب

صفحه بندی : عسل کریمی

ناظر چاپ : هادی عطایی

نوبت چاپ : اول- ۱۳۹۲

شمارگان : ۲۰۰۰ نسخه

قیمت : ۸۰۰۰ تومان

ناشر : انتشارات نرسی

مرکز پخش : خیابان انقلاب- روبروی دانشگاه تهران- مجتمع تجاری قزوینده طبقه همکف شماره ۳۳۵

۶۶۹۵۵۰۸۰①

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر می‌باشد. تهران ۱۳۹۲

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۲۸-۵۰-۸

ISBN 978-600-5028-50-8

مقدمه

تأثیر علوم ورزشی بر عملکردهای موفق ورزشکاران غیر قابل کتمان و انکار است. از شروع تحقیقات تجربی در حوزه ورزش و به ویژه علوم حوزه بیوشیمی، داروها و مکمل‌ها، شاهد توسعه و رشد اجراها و شکستن رکوردها هستیم. روش‌شناسی تمرینات به تبع آگاهی مربیان از تأثیر مواد پرارگانیسم‌های انسان باعث شده تا رقابتی سخت را در بین کشورها و ورزشکاران نظاره‌گر باشیم. کشورهایی بلوکه شرق تا قبل از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی و به ویژه آلمان شرقی از نمونه‌های ارزشمند در حوزه بیوشیمی و دارو با تمرکز بر ورزش و ورزشکاران بود به طوری که در بعضی از تیم‌ها به تبع تعداد پزشکان و داروسازانی که مرتبط با تیم‌های ملی آن کشور بودند را بیش از ۴۰۰ نفر بیان کردند. تقاضات اخلاقی موجب یک تعارض همیشگی بین واضعان قوانین و مرتکبین و مأمورین ورزشی شده است. تحقیقات را نمی‌توان متوقف کرد و اتفاقاً ضروری است که با سرعت هرچه بیشتر برنامه‌ریزی و از طرفی نهادهای ورزشی بین‌المللی نیز به موازات افزایش تخلفات کشورها و تیم‌ها و ورزشکاران چارچوب‌ها را محکم‌تر و تنگ‌تر می‌کنند.

این روند موجب می‌شود تا شناسایی که داعیه اخلاق دارند در یک دوگانگی همواره گرفتار شوند. از طرفی حضور مقتدر در ادبیر جهانی را خواستارند و از طرف دیگر با گستره‌ای وسیع از سوء مصرف داروها و مواد نیرو در ورزش سایر کشورها روبرو هستند و طبعاً تصمیم‌گیری در این رابطه را دشوار می‌کند.

آنچه مسلم است تأثیر مثبت تحقیقات انجام شده بر عملکرد ورزشکاران است و این به کرات به اثبات رسیده است. مدت‌هاست ورزش ایران تحت تأثیر این تحقیقات قرار گرفته است.

هرچند هنوز بسیاری از موسسات ورزشی و به ویژه مراکز ورزشی از منافع کاربرد علوم در عمل واقف نیستند و مقاومت‌هایی می‌شود و امید که با تغییراتی که باید شاهد نفوذ علم در حوزه مدیریت ورزشی و به تبع آن علوم دیگر در آماده‌سازی ورزشکاران باشیم. کتاب حاضر حاوی مطالبی است که آگاهی دانشجویان و مربیان و ورزشکاران را در خصوص برنامه‌ها، مکانیسم اثر آنها بر بافت‌ها، داروها و تأثیرات مثبت و منفی هر یک بر ارگانیسم‌ها، انسان، افزایش خواهد داد و البته رویکرد عمومی کتاب بر دادن شناخت نسبی در مورد داروهای ورزشی و بخشی از ورزشکاران مبادرت به استفاده از آنها می‌کند و متأسفانه بعلاوه عدم آگاهی از مضرات آنها رشدشان روزافزون شده است.

امیدواریم کتاب حاضر بتواند در توسعه علوم ورزشی و کاربرد آنها در عمل و همچنین در آگاه ساختن ورزشکاران از مضرات دوپینگ مفید واقع شود.

(مؤلفین)

فهرست مطالب

۱۲	فصل اول:
۱۲	ابعاد بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی هورمون ها:
۱۲	هورمون ها چه هستند و چگونه عمل می کنند؟
۱۲	مقامه
۱۳	تعریف هورمون
۱۴	بستر هورمونها
۱۴	بافت هدف Target tissue
۱۵	تنظیم تولید و ترشح هورمونها
۱۵	۱- تنظیم منفی
۱۷	۲- تنظیم مثبت:
۱۷	پروتئین های پذیرنده Receptors
۱۸	مقایسه پروتئین پذیرنده و پروتئین
۱۸	بیماریهای ناشی از اختلالات پروتئین های پذیرنده
۱۹	چگونگی اثر هورمونها
۱۹	طبقه بندی هورمون ها
۲۰	فصل دوم:
۲۰	سیستم غدد درون ریز
۲۰	مقدمه:
۲۵	هیپوتالاموس و غده هیوفیز:
۲۶	هورمونهای لب قدامی هیوفیز
۲۶	هورمون رشد (Growth Hormon)
۲۸	هورمون محرک قشر فوق کلیه (ACTH)
۲۸	هورمونهای گونادوتروپین Gonadotropins Hormons (FSH-LH)
۲۸	اکسی توسین (Oxytocin)

۲۹	هورمون ضد ترشح ادرار ADH
۳۰	غده تیروئید
۳۱	غده پاراتیروئید
۳۱	غده تیموس
۳۱	کراس
۳۲	فوتو کلیوی
۳۳	کولامین ها
۳۴	عکس الیه های کولامین ها (هورمون های جنگ و گریز)
۳۵	مینرالوکورتیکوئیدها
۳۵	گلوکوکورتیکوئیدها
۳۶	آندروژن ها
۳۶	گناد ها
۳۷	تستوسترون
۳۷	نحوه عملکرد تستوسترون :
۳۷	تستوسترون آزاد در مقابل تستوسترون غیر آزاد :
۳۸	تبدیل تستوسترون به DHT :
۳۸	اعمال تستوسترون :
۳۹	برخی اعمال تستوسترون :
۴۰	مکانیسم اثرات داخلی سلولی تستوسترون :
۴۰	استروژن و پروژسترون :
۴۰	استروژن :
۴۱	سه نوع اصلی استروژن وجود دارد :
۴۱	اعمال استروژن :
۴۲	پروژسترون :

۴۲	اعمال پروژسترون :
۴۳	کلیه ها :
۴۳	قلب
۴۴	سیستم گوارش
۴۴	غده صنوبری
۴۵	فصل دوم
۴۵	تاریخچه دوپینگ و داروهای نیروزا
۴۵	مقدمه
۴۶	تاریخچه دوپینگ:
۴۶	تعریف:
۴۷	دوپینگ در عصر جدید:
۴۸	رخدادهای مهم در تاریخ دوپینگ:
۴۸	کاربرد غیر مجاز داروها در جوانان:
۴۹	دلایل منع دوپینگ:
۵۰	مقررات حقوقی دوپینگ:
۵۰	تاریخچه WADA:
۵۱	ممنوعیت ها براساس قوانین WADA
۵۱	تخلف از قوانین مبارزه با دوپینگ
۵۴	اثبات دوپینگ
۵۴	استفاده پزشکی مشروع از داروها برای ورزشکاران
۵۵	بر چه اساسی ورزشکاران در مسابقات بین المللی جهت آزمایش دوپینگ انتخاب می شوند؟
۵۶	آزمایش: روش ها
۵۷	دو مرحله کلی آزمایش دوپینگ
۵۹	روش های آزمون آزمایشگاهی :

۵۹	کروماتوگرافی یا غشاء نازک (TLC)
۵۹	کروماتوگرافی مایع با عملکرد بالا (Hplc)
۶۰	کروماتوگرافی گازی (Gc)
۶۰	طیف سنجی جرمی:
۶۰	عیار سنجی ایمنی:
۶۱	عوامل اثرگذار بر آزمایش
۶۱	نمونه گیری خارج از مسابقه
۶۱	کنترل دوپینگ حیوان در رقابتهای ورزشی
۶۱	مجازاتها
۶۴	همکاری قابل ملاحظه ورزشکار در کشف و شناسایی موارد دوپینگ
۶۴	ورزشکار در دوران محرومیت
۶۵	احراز نقض مقررات ضد دوپینگ
۶۵	مصرف مکملهای غذایی و ورزشی
۶۷	فصل چهارم:
۶۷	دوپینگ در ورزش
۶۷	مقدمه
۶۸	استرهای تستوسترون
۶۸	تستوسترون سپونات
۶۸	تستوسترون آنانات
۶۸	تستوسترون پروپونات
۶۸	تستوسترون سوسپانسیون
۶۹	تستوسترون سپونات (Testosterone Cypionate)
۷۰	تستوسترون آنانات (Testosterone Enanthate)
۷۱	تستوسترون پروپونات (Testosterone propionate)

۷۲	 تستوسترون سوسپانسیون (Testosterone suspension)
۷۳	 تستوویرون (تستوسترون پروپیونات / آنانات) (testoviron)
۷۴	 سوستانون (Sustanon)
۷۶	 امانادرن (Omnadren)
۷۸	 تست ۴۰۰ (تستوسترون سیونات و پروپیونات و آنانات) (Test 400)
۷۹	 آریبول (تستوسترون آن دکانات)
۸۰	 متیل تستوسترون (metiltestosterone)
۸۱	 دکادورلین (Deca Durabolin)
۸۴	 لورابولین (ناندرولین لورایک) (Laurabolin)
۸۴	 Durabolin (ناندرولون فیل پروپیونات)
۸۵	 دینابول (ناندرولون سیونات) و دیناهل (ناندرولون آن دکانات)
۸۶	 Dynabol and Dynabolon
۸۷	 آنادرول ۵۰ (اسکی متولون)
۸۷	 Anadrol 50 (oxymetholon)
۸۹	 آنوار (اکسی آندروولون) (Anvar oxandrolone)
۹۰	 اکویی پویز (بولدنون آن دی سیکل نات) (Equipoise / Boldenone Undecylenate)
۹۱	 هالوتستین (فلوئوکسی مسترون) (Fluoxymesterone)
۹۲	 پریموبولان (متولون استات) (Methenolone Acetate)
۹۳	 پریموبولان دی پات یادی پرت (متولون آنانات)
۹۳	 Primobolan Depot (methenolone enanthate)
۹۴	 فیناژکت (ترن بولون استات) (Trenbolone acetate)
۹۵	 وینسترو (استانوزولول) (Stanasolol)
۹۷	 هورمون های پپتیدی
۹۷	 هورمون رشد (GH)

- ۹۸ اثر متابولیک هورمون رشد
- ۹۹ اثر هورمون رشد در تشکیل و سنتز پروتئین
- ۹۹ اثر هورمون رشد در متابولیسم کربوهیدراتها
- ۹۹ اثر هورمون رشد در تشدید مصرف چربی
- ۹۹ تغییرات هورمون رشد با سن
- ۱۰۰ تشخیص هورمون رشد و ارتباط آن با ریتم های شبانه روزی
- ۱۰۱ مکانیسم ترشح شدن و مهار ترشح هورمون رشد
- ۱۰۱ سومین رویکرد در واکسیناسیون
- ۱۰۳ فاکتور های رشد انسولین (IGFs)
- ۱۰۵ فاکتور رشد مکانیسم (MGF)
- ۱۰۵ برخی اعمال MGF
- ۱۰۶ میوستاتین GDF-8
- ۱۰۸ انسولین (insulin)
- ۱۱۱ هورمون های تیروئید
- ۱۱۲ سیتومل (لید تیروئین سدیم) Cytomel, T3, Levothyroxine sodium
- ۱۱۳ تریاکانا (تیراتریکول) Triacana (tiratricol)
- ۱۱۳ اریتروپوئین
- ۱۱۵ آنتی استروژن ها
- ۱۱۶ آری میدکس (آناس تروزول) (Arimidex)
- ۱۱۷ پروویرون (مسترولون) Proviron (mesterolone)
- ۱۱۸ تاموکسی فن (تولوادکس) (Tamoxifen)
- ۱۱۹ پروسکار (فینا ستراید) (Proscar)
- ۱۲۰ محرک های تستوسترون و عوامل رشدی
- ۱۲۰ گونادوتروپین کوریونیک انسانی (gonadotropina corionica humana)

۱۲۱	کلومید (کلومیفن سترات)
۱۲۲	آندروستندیون (androstenedione)
۱۲۲	دهیدرواپی اندروستون (DHEA)
۱۲۳	جینسینگ (ginseng) (مجاز)
۱۲۴	بولوب (Tribulus Terrestris) (مجاز)
۱۲۶	روبو و منیزیم و ویتامین پیریدوکسین (Zn, Mg, B6) ZMA
۱۲۸	بتا هیدروکسی متیل تریترات (HMB) (مجاز)
۱۲۹	دیورتیک های دارویی مدر
۱۳۰	استازولامید
۱۳۱	لازیکس (فوروزاماید)
۱۳۲	هیدروکلروتیازید (Hydrochlorothiazide)
۱۳۲	دیورتیک های پتاسیم نگهدار
۱۳۳	داروهای بلوک کننده بتا
۱۳۴	نادولول
۱۳۴	پروپرانولول
۱۳۵	آتنولول
۱۳۶	داروهای محرک اعصاب
۱۳۶	آمفتامین:
۱۳۸	کوکائین
۱۳۹	کافئین
۱۴۰	افدرین
۱۴۱	داروهای ضد درد مخدر
۱۴۲	کدئین

۱۴۲	مرفین
۱۴۳	متادون
۱۴۳	پنتازوسین
۱۴۳	پتیدین

فصل پنجم: ۱۴۴

۱۴۴	دوپینگ ژن
۱۴۴	مقاومت
۱۴۴	ژن درمانی و آگانه دوپینگ ژنی
۱۴۵	روش های کلی ژن درمانی و یا دوپینگ ژنی
۱۴۶	اریتروپویتین
۱۴۷	فاکتورهای القاء کننده هیپوکسی (HIFs)
۱۴۸	پروتئین های متصل به آکتین (ACTN2, ACTN3)
۱۴۸	فاکتورهای آنژیوژنیک
۱۴۹	(PPAR δ) Peroxisome proliferator activated receptor-delta
۱۵۰	اندورفین ها و انکفالین ها
۱۵۱	هورمون رشد (GH) و فاکتور رشد شبه انسولین یک (IGF-1)
۱۵۱	بلاک کننده های میو استاتین
۱۵۵	آنزیم مبدل آنژیوتانسین (ACE)
۱۵۶	اینترلوکین ۱۵
۱۵۶	فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز (PEPCK)
۱۵۷	منابع
۱۵۸	پیوست

فصل اول:

اتحاد بین شیمیایی و فیزیولوژیکی هورمون‌ها: هورمون‌ها چه هستند و چگونه عمل می‌کنند؟

مقدمه

یک موجود زنده همواره با تغییرات محیط داخل و خارج خود، روبرو است، پایداری موجود زنده در برابر این گونه تغییرات مستلزم هم‌بستگی بسیار دقیق در اعمال بافت‌های مختلف است و این هماهنگی حاصل نمی‌شود مگر اینکه بافت‌ها بطور دائمی در ارتباط نزدیک با یکدیگر باشند. برای برقراری یک چنین ارتباطی دو سیستم اصلی وجود دارد، یکی سیستم عصبی که پیام یا فرمان‌ها را از طریق یک شبکه عصبی هدایت می‌کند و دیگری سیستم آندوکرین (Endocrine) که در آن پیام‌ها بصورت تعدادی ترکیبات شیمیایی بنام هورمون به بافت‌ها یا اعضای مختلف بدن فرستاده می‌شوند.

سیستم عصبی نه تنها نقش اصلی را در تنظیم فعالیت سیستم آندوکرین به عهده دارد بلکه خود نیز ترکیباتی را تولید و ترشح می‌نماید که از نظر ساختمانی، چگونگی ترشح و نحوه عمل فیزیولوژی شباهت کامل با هورمون‌ها دارد. مثلاً می‌دانیم که اپی‌نفرین توسط غدد فوق کلیوی ساخته و ترشح می‌گردد و یا گانگلیونی (Postganglionic cell) از قسمت مغزی غدد فوق کلیوی ساخته و ترشح می‌گردد و یا نمونه‌ای حتی بهتر، هورمون وازوپرسین پس از ساخته شدن توسط هیپوتالاموس در طریق یک ساقه عصبی به هیپوفیز خلفی انتقال یافته، ابتدا ذخیره و سپس ترشح می‌گردد. همین‌طور تعدادی ترکیبات شناخته شده بنام واسطه‌های عصبی (Neurotransmitters) مانند کاتکولامین‌ها، دوپامین، استیل‌کولین شباهت کامل با هورمون‌ها دارند و کاتکولامین‌ها حتی دارای نقش دوگانه می‌باشند. بدین ترتیب که در بافت‌های عصبی نقش واسطه عصبی و در سایر بافت‌ها عمل هورمونی را به عهده می‌گیرند.