

چاقی، آدیپوکاین، مایوکاین و هیپاتوکاین‌ها

(تأثیر فعالیت ورزشی و بدنی)

دکتر ایوب سعیدی

دکتر بهمن حسنونند

دکتر توحید سیف برقی

دکتر آرش خدامرادی

دکتر لیلا قره‌چلو

حسن گلستانی

www.ketab.ir

چاقی، آدیپوکاین، مایوکاین و هیپاتوکاین ها : تاثیر فعالیت ورزشی و بدنی/ایوب سعیدی... [و دیگران].
 تهران: اندیشه سبز نوین، ۱۳۹۷.
 ۲۰۱ص.
 978-622-6302-12-8
 فیفا
 ایوب سعیدی، بهمن حسنوند، توحید سیفجری، آرش خدامرادی، لیلا فرمچلو، حسن گلستانی.
 چاقی -- سبب شناسی
 Obesity -- Etiology
 تمرین های ورزشی -- جنبه های فیزیولوژیکی
 Exercise -- Physiological aspects
 آدیپوکین ها -- اثر فیزیولوژیکی
 Adipokines -- Physiological effect*
 سعیدی، ایوب، ۱۳۴۸ -
 ۱۳۹۷ ج ۲/۶۲۸ RC
 ۶۱۴/۳۹۸
 ۵۵۶۴۵۴۳

عنوان و نام پدیدآور
 مشخصات نشر
 مشخصات ظاهری
 شابک
 وضعیت فهرست نویسی
 یادداشت
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 موضوع
 شناسه افزوده
 رده بندی کتبه
 رده بندی دیویی
 شماره کتابشناسی ملی

چاقی، آدیپوکاین، مایوکاین و هیپاتوکاین ها :

نام کتاب

ایوب سعیدی - بهمن حسنوند - توحید سیف برقی - آرش خدامرادی - لیلا

مؤلف

قره چلو - حسن گاستان

مرد رحیمی

صفحه آرای

۶۶۴۶۳۵۱۸ - نوبت سبز نوین

ناشر

۱۰۰۰ جلد

شمارگان

اول - ۱۳۹۷

نوبت چاپ

۹۱۱ - ۲۲ - ۶۳۰۲ - ۱۲ - ۸

شابک

۶۰۰۰۰ تومان

قیمت



مرکز پخش: اندیشه سبز نوین

تهران - میدان انقلاب - خیابان منیری جاوید (اردیبهشت)

ساختمان اردیبهشت - پلاک ۷۱ - طبقه اول - مشعوف

صندوق پستی ۱۳۱۴۵ - ۱۷۱۵

تلفن: ۶۶۴۶۳۵۱۸ - دورنویس: ۶۶۹۷۳۲۷۸

www.bookeshop.ir

تلگرام - ۰۹۳۸۴۲۸۹۱۸۶

فهرست مطالب

۱۳.....	مقدمه مولفین.....
۱۷.....	فصل اول چاقی.....
۱۷.....	مقدمه.....
۱۸.....	چاقی.....
۱۹.....	چاقی در کودکان.....
۲۲.....	بافت چربی و چاقی.....
۲۵.....	نفس خفگی در پاتوژنز بیماریها.....
۲۵.....	چاقی و مقاومت انسولین.....
۲۷.....	کاهش وزن نقش سرینات ورزشی.....
۲۹.....	التهاب، چاقی و نقش آن در مقاومت به انسولین.....
۳۱.....	التهاب بافت چربی.....
۳۶.....	التهاب و فعالیت ورزشی.....
۳۹.....	منابع.....
۴۳.....	دوم سایتوکاینها و آدیپوکاینها.....
۴۴.....	آدیپوکاینها.....
۴۵.....	سمافورین 3C.....
۴۹.....	خانواده CTRP5.....
۵۰.....	CTRP3.....
۵۰.....	ساختار CTRP3.....
۵۱.....	بیان CTRP3.....
۵۱.....	تنظیم CTRP3.....
۵۲.....	عملکرد CTRP3.....
۵۲.....	اثرات فیزیولوژیکی CTRP3 (ارتباط با چاقی و التهاب).....
۵۳.....	اثرات فیزیولوژیکی CTRP3 (ارتباط با مقاومت انسولینی).....
۵۴.....	CTRP3 و بیماری قلبی عروقی.....
۵۵.....	CTRP3 و فعالیت ورزشی.....
۵۶.....	CTRP5.....
۵۶.....	ساختار CTRP5.....

۵۷	 بیان CTRP5
۵۷	 عملکرد CTRP5
۵۷	 اثرات فیزیولوژیکی CTRP5 (ارتباط با چاقی و التهاب)
۵۹	 اثرات فیزیولوژیکی CTRP5 (ارتباط با مقاومت انسولینی)
۶۰	 CTRP5 و بیماری قلبی عروقی
۶۰	 CTRP5 و فعالیت ورزشی
۶۱	 CTRP9
۶۱	 ساختار CTRP9
۶۱	 عملکرد CTRP9
۶۲	 CTRP9 و اثرات فیزیولوژیکی (ارتباط با چاقی و مقاومت انسولینی)
۶۴	 CTRP9 و اثرات سیستم قلبی و عروقی
۶۵	 CTRP9 و بیوپژنیتوکندریایی
۶۵	 CTRP9 و کیفیت رشی
۶۵	 CTRP12
۶۶	 ساختار CTRP12
۶۶	 بیان CTRP12
۶۶	 عملکرد CTRP12
۶۷	 اثرات فیزیولوژیکی CTRP12 (ارتباط با چاقی و التهاب)
۶۷	 اثرات فیزیولوژیکی CTRP12 (ارتباط با مقاومت انسولینی)
۶۹	 CTRP12 و بیماری قلبی عروقی
۷۰	 CTRP12 و فعالیتهای ورزشی
۷۰	 نوروگلین ۴
۷۲	 نوروگلین ۴ (Nrg4)، سازوکار ترشح و نقش پاتوفیزیولوژیک آن
۷۴	 تأثیر ورزش بر نوروگلین-۴
۷۴	 پروگرانولین (PGRN)
۷۴	 ساختار
۷۵	 عملکرد
۷۵	 ارتباط با چاقی، مقاومت به انسولین و بیماریها
۷۷	 تأثیر ورزش و فعالیت بدنی بر سطوح PGRN
۷۷	 پروتئین محرک آسپلاتین (ASP)
۷۷	 ساختار
۷۸	 عملکرد

۷۹	ارتباط با چاقی، مقاومت به انسولین و بیماریها
۸۰	تأثیر ورزش و فعالیت بدنی بر سطوح ASP
۸۱	آدیپسین (Adipsin)
۸۱	ساختار
۸۲	عملکرد
۸۳	ارتباط با چاقی، مقاومت به انسولین و بیماریها
۸۳	تأثیر ورزش و فعالیت بدنی بر سطوح آدیپسین
۸۴	کاتپسین (Cathepsin)
۸۴	ساختار
۸۵	عملکرد
۸۵	ارتباط با چاقی، مقاومت به انسولین و بیماریها
۸۶	کاتپسین K و L و نقش چاقی انسان
۸۷	تأثیر ورزش و فعالیت بدنی بر سطوح کاتپسین
۸۷	لیپوکالین-۲
۸۸	لیپوکالین-۲، چاقی و التهاب
۸۹	لیپوکالین-۲ و مقاومت به انسولین
۹۱	تأثیر فعالیت ورزشی بر لیپوکالین-۲، مقاومت به انسولین حاصل از آن
۹۳	WISP-1
۹۳	چاقی و WISP1
۹۶	WISP1، التهاب و مقاومت به انسولین
۹۹	WISP-1 و سرطان
۱۰۰	WISP-2
۱۰۱	اثرات اتوکراین و پاراکراین WISP2 بر آدیپوژنز
۱۰۲	WISP2 و بیماریها
۱۰۴	ارتباط WISP-2 با چاقی و مقاومت به انسولین
۱۰۶	BMP4
۱۰۷	اثرات BMP4 بر آدیپوژنز
۱۰۹	تأثیر BMP4 بر ترشح انسولین
۱۱۲	ارتباط بین BMP4 و WISP2
۱۱۴	آدیپونکتن (ساختار و گیرندهها)
۱۱۶	تأثیر آدیپونکتن بر حساسیت انسولین
۱۱۸	نقش آدیپونکتن در متابولیسم چربی و پاتوژن بیماریها

۱۲۰	تأثیر فعالیت ورزشی بر سطوح آدیپونکتین
۱۲۲	فاکتور رشد فیبروبلاستی-۲۱ (FGF21)
۱۲۲	خانواده FGF
۱۲۲	مکانیسم های سیگنالینگ FGF21
۱۲۳	بافت ها و حامیان تقویت کننده اثرات متابولیکی FGF21
۱۲۴	اعمال فیزیولوژیکی FGF21 درون زاد
۱۲۴	FGF21 در بیماری های انسان
۱۲۵	آیا FGF21 یک هدف درمانی نوید بخش است؟
۱۲۵	GF-21 و ورزش
۱۲۶	لپتین
۱۲۶	ساختار بافتهای بیانکننده و عملکردها
۱۲۷	نقش لپتین در باقی و پوستاز انرژی
۱۳۰	اثر لپتین در بافتهای مختلف
۱۳۳	تأثیر تمرینات ورزشی بر سطح لپتین
۱۳۴	اپلین
۱۳۴	شناسایی و ساختار اپلین
۱۳۵	عملکردهای مختلف اپلین
۱۳۶	اپلین و حساسیت انسولین
۱۳۸	نقش اپلین در چاقی و بافت چربی
۱۳۹	نقش اپلین در متابولیسم لیپید و گلوکز
۱۴۰	تأثیر تمرینات ورزشی بر اپلین
۱۴۲	رزیستین
۱۴۲	ساختار و جایگاه بیان
۱۴۳	رزیستین در بافت چربی و تأثیر آن بر التهاب
۱۴۶	نقش رزیستین در مقاومت انسولین
۱۴۸	تأثیر تمرینات ورزشی بر سطوح رزیستین
۱۴۹	امنتین
۱۴۹	جایگاه سلولی و عملکردهای فیزیولوژیک
۱۵۱	امنتین، عملکرد انسولین و دیابت
۱۵۳	امنتین و چاقی
۱۵۴	امنتین و التهاب
۱۵۵	اثر تمرینات ورزشی بر سطوح امنتین

عامل نکروز تومور آلفا (TNF- α).....	۱۵۷
TNF- α ، گیرنده‌ها و نقش آن در التهاب.....	۱۵۷
اثرات پانولوپژیک TNF- α	۱۵۸
TNF- α در بافت چربی.....	۱۵۹
TNF- α و مقاومت انسولین.....	۱۶۰
اثر تمرینات ورزشی بر TNF-A.....	۱۶۱
کمرین.....	۱۶۳
شناسایی کمرین و ساختار آن.....	۱۶۳
ساز کار فعال شدن کمرین.....	۱۶۵
اثر تمرین بر سیستم ایمنی و التهاب.....	۱۶۷
کمرین به عنوان یک آدیوکلین، نقش آن در چاقی و متابولیسم.....	۱۶۸
اثر تمرینات ورزشی بر سطوح کمرین.....	۱۷۰
واسپین.....	۱۷۱
واسپین، سازوکار تجمع و نقش پاتوژنیک آن.....	۱۷۱
واسپین و چاقی، نقش فعالیت جسمانی.....	۱۷۳
اثرات ضدالتهابی واسپین.....	۱۷۵
ویسفاتین.....	۱۷۷
ساختار ویسفاتین، یافته‌های بیان کنند.....	۱۷۷
ویسفاتین، چاقی و التهاب.....	۱۷۹
اثر ویسفاتین بر متابولیسم گلوکز و عمل انسولین.....	۱۸۱
اثر تمرینات ورزشی بر سطوح واسپین و ویسفاتین.....	۱۸۳
پروتئین متصل شونده به رتینول-۴ (RBP4).....	۱۸۶
شناسایی RBP4 و عملکردهای آن.....	۱۸۶
RBP4 α و چاقی.....	۱۸۷
نقش RBP4 در مقاومت انسولین.....	۱۸۸
تغییرات RBP4 بر اثر تمرینات ورزشی.....	۱۹۰
نسفاتین-۱.....	۱۹۱
ساختار و بیان نسفاتین-۱ در بافتهای مختلف.....	۱۹۱
ارتباط نسفاتین-۱ با چاقی و بافت چربی.....	۱۹۳
اثرات ضداشتهای نسفاتین-۱/NUCB2.....	۱۹۴
نقش نسفاتین-۱ در متابولیسم گلوکز و انسولین.....	۱۹۶
اثر فعالیت و تمرینات ورزشی بر سطوح نسفاتین-۱.....	۱۹۶

۱۹۹.....	منابع
۲۲۵.....	فصل سوم آدیپو-مایوکاینها
۲۲۷.....	آیریزین
۲۲۸.....	شناسایی آیریزین و شک و تردیدها
۲۳۰.....	ساختار و بیان آیریزین / FNDC-5
۲۳۲.....	عملکردهای مختلف آیریزین
۲۳۴.....	آیریزین و پاتوژن بیماریها
۲۳۵.....	بافتهای بیان‌دهنده آیریزین و ارتباط آن با چاقی
۲۳۶.....	آیریزین، چاقی و متابولیسم لیپید
۲۳۷.....	نقش آیریزین در تغییرات بافت چربی (قهوهای کردن بافت چربی سفید)
۲۳۹.....	نقش فعالیت ورزشی و آیریزین در قهوهای شدن بافت چربی سفید
۲۴۱.....	تغییرات در سطوح آیریزین به دنبال فعالیت ورزشی
۲۴۲.....	ارتباط فعالیت ورزشی با سطح آیریزین
۲۴۵.....	تأثیر تمرینات ورزشی بر سطوح آیریزین
۲۴۷.....	میونکتین
۲۴۸.....	نقش میونکتین در مقاومت انسولین و برانداختن اسیدهای چرب
۲۵۲.....	مسیر اثرگذاری فعالیت ورزشی بواسطه میونکتینها
۲۵۴.....	میونکتین، شناسایی و ساختار
۲۵۷.....	نقشهای مختلف میونکتین، با تأکید بر نقش آن در متابولیسم چربی
۲۶۰.....	اثر تمرینات ورزشی بر سطوح میونکتین
۲۶۲.....	منابع
۲۶۷.....	فصل چهارم هپاتوکاینها
۲۶۷.....	دکتین-۱
۲۷۰.....	دکتین-۱ و عفونتهای ریوی
۲۷۲.....	دکتین-۱، چاقی و مقاومت به انسولین
۲۷۴.....	ساختار فتیوین-A
۲۷۵.....	فتیوین A و چاقی
۲۷۵.....	فتیوین-A و دیابت نوع ۲
۲۷۸.....	فتیوین-A و التهاب
۲۷۹.....	فتیوین-A و بیماری قلبی عروقی
۲۸۱.....	فتیوین-A و کبد چرب غیر الکلی

۲۸۲	ورزش و فتیوین-A
۲۸۶	فتیوین B
۲۸۶	فتیوین B و بیماری مزمن کلیوی در دیابت
۲۸۸	فتیوین B، استئاتوز کبدی، چاقی و مقاومت به انسولین
۲۹۲	منابع

مقدمه مولفین

چاقی و اضافه وزن یک اختلال فیزیکی چندین عاملی است. خطرات سلامتی که با این اختلالات همراه هستند به صورت قابل ملاحظه‌ای با گسترش و شیوع بیماری‌های قلبی، پر فشار خونی، دیابت نوع ۲، بیماری‌های تنفسی، برخی از انواع سرطان، برخی از ناهنجاری‌ها و استئو آرتريت مرتبط است. اصلی‌ترین عامل خطرزا برای این اختلالات از نظر فیزیولوژی ورزشی ترکیبی از فقدان فعالیت بدنی و استفاده از رژیم‌های غذایی پر کالری می‌باشد. در واقع چاقی نشان دهنده افزایش توده چربی بدن به دلیل افزایش در اندازه و تعداد آدیپوسیت هاست.

چاقی از صریق جمع طبیعی چربی در بافت چربی و سایر اندام‌ها شناخته شده است که اثرات بدی بر روی سلامتی می‌گذارد. یافته‌های جدید در این زمینه نشان داده‌اند که سبک زندگی غیرفعال و تغییر ترکیب رژیم غذایی موجب ایجاد چاقی می‌شود. بررسی آزمایشی سازمان تغذیه و سلامت که در سال ۲۰۰۷ انجام شد، نشان داده است که شیوع چاقی جهانی ۶۱ درصد است و پیش بینی کرده است که تا دو دهه آینده به بیش از ۳۵ درصد برسد. همچنین شیوع جهانی به سمت جمعیت جوان تغییر پیدا خواهد کرد که این امر در روند چاقی در کودکان و نوجوانان نشان داده شده است.

بافت چربی نقشی بسیار مهم و انکارناپذیری در هموستاز انرژی می‌کند. در شرایط فیزیولوژیکی طبیعی سوبستراهای سوختی اضافی به بافت چربی تقسیم می‌شوند، در آن به عنوان تری گلیسرول تا زمان رهايش بعدی به صورت اسیدهای چرب غیر استریفید ذخیره می‌شوند. اختلالات پاتوفیزیولوژیکی بافت چربی از قبیل چاقی با اختلال در این فرآیند همراه است. به ویژه در قسمت اندامی، بافت چربی به عنوان یک اندام اندوکرین فعال عمل می‌کند که انواع مختلفی از سایتوکاین‌های درگیر در کنسرو هرمون هموستاز متابولیک در بافت چربی و سایر بافت‌ها را ترشح می‌کند. در شرایط چاقی مقادیر سایتوکاین‌های پیش التهابی تولید شده به وسیله آدیپوسیت‌ها و ماکروفاژهای فراخوانده شده افزایش می‌یابد که این وضعیت با اختلالات متابولیکی چاقی در ارتباط است. در نتیجه چاقی همراه با یک وضعیت التهابی خفیف در نظر گرفته می‌شود.

بافت چربی به عنوان محلی برای گسترش چاقی در نظر گرفته می‌شود. در ابتدا تصور می‌شد که بافت چربی صرفاً به عنوان یک انبار ذخیره چربی عمل می‌کند، اما امروزه بافت چربی به عنوان یک اندام اندوکرین فعال شناخته شده است که مولکول‌های بیواکتیو که آدیپوکاین نامیده می‌شوند ترشح می‌کند که در تنظیم

هموستاز متابولیک مشارکت می کنند. در چاقی، بافت چربی اضافی و اختلال در تولید آدیپوکاین هایی از قبیل لپتین و آدیپونکتین و چندین رده از مولکول های پیش التهابی موجب ایجاد وضعیت التهابی خفیف می شود که در پاتوژنز شرایط وابسته شامل مقاومت انسولین و بیماری های قلبی عروقی تاثیرگذار است. اگرچه دلایل چاقی پیچیده است، رژیم غذایی یکی از تعیین کننده های اصلی است، به نحوی که مصرف بالای چربی نقش مهمی را در گسترش التهاب بافت چربی ایفا می کند (انس و همکاران، ۲۰۱۴). بافت چربی سایتوکاین های زیادی از جمله لپتین، آدیپونکتین، اینترلوکین ۶ و MCP-1، آپلین، آدیپسین، $TNF-\alpha$ ، رزیستین، پروگرانولین، PAI-1، ASP، CTRP، DPP-4، ویسفاتین، واسپین، RBP4، FGF21، BMPs، نیسفاتین، کاتاسپین، امنیتین، لیپوکالین، G-2 ... را ترشح می کند که در مسیرهای ترومبوتیک و التهابی درگیر هستند. لذا با توجه به اینکه در حال حاضر کتاب جامع و کاملی موجود نمی باشد که به طور کامل چاقی، بافت چربی و اثر ورزش بر بافت چربی را بررسی کرده باشد هدف از تالیف کتاب حاضر به شرح زیر است:

بررسی علل چاقی

انواع چاقی

رژیم غذایی و چاقی

ورزشهای مناسب برای چاقی و کنترل چاقی

نیمرخ لیپید

ورزش و نیمرخ لیپید

بافت چربی

انواع بافت چربی

ورزش و بافت چربی

رژیم غذایی و بافت چربی

سایتوکاین ها و آدیپوکاین های (به تفکیک) مترشح از بافت چربی

ورزش و سایتوکاین ها و آدیپوکاین های (به تفکیک) مترشح از بافت چربی

امید است که در نهایت تالیف و گردآوری این کتاب با عنوان چاقی، بافت چربی و ورزش وسیله ای باشد که در

کمال و تعالی انسانها موثر بوده بتواند قدمی در جهت اهداف غایی انسانها که همان سیر الی ... است، بردارد.

در تالیف و گردآوری این کتاب، سعی بر آن شده تا ترجمه با دقت فراوان و بدون حذف حتی یک کلمه یا جمله صورت گیرد و ترجمه با زبان ساده و قابل فهم صورت گرفته است. با این اوصاف، قطعاً در کاری با این گستردگی خطاهایی وجود دارد که ممکن است از دید ما مولفین پنهان مانده باشد. از شما دانش پژوهان عزیز خواهشمندیم که در صورت مشاهده هرگونه اشتباهی، برای بهبود کیفیت کتاب به ناشر یا مترجمان متذکر شوید.

همچنین از دکتر عباس قنبری نیاکی و دکتر بختیار ترتیبیان نهایت تشکر و سپاس را داریم که وقت گرانبهای خود را صرف ویراستاری این کتاب کرده و باعث بهبود هرچه بهتر کتاب از نظر علمی و سایر جنبه ها شدند.

در نهایت این کتاب را نیز به سه برادرزاده عزیزم مونا، هستی و دینا و خواهرزاده عزیز و مهربانم زینا تقدیم میکنم.

ایوب سعیدی

زمستان ۹۷

www.ketab.ir