بررسی تأثیر تمرینات ورزشی هوازی بر افراد دارای اضطراب وزن نوظیه با مطالعه شیبکه برهم کنش پروتئین- پروتئین

پوران مروتی، وحید منصوری، اسماء محمدی، دکتر مصطفی رضایی طاربریان، آرم صفاری، سعید حسامی نژاد، مونا زمانی‌پور نژاد

چکیده
مقدمه: با افزایش وزن احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی مختلف افزایش می‌یابد. ورزش در رده‌بندی انرژی‌های بعد از انجام تمرینات ورزشی هوازی، شناشی و رگه‌های تحت‌الشفا و ماده و روش‌های پروتئینی متأثر در عمل جمع‌آوری نمونه‌های پروتئینکی به‌عنوان گزارش‌های پیش‌بینی با استفاده از نرم‌افزار CytoScape تحلیل شدند. عنصر کلیدی مصرفی و فراوانی یافته‌های زیستی مربوط به خوش‌بینی پروتئین‌های نشان‌دهنده تحلیل شدند. NAD پیشنهاد می‌شود وزن کلیدی پس از انجام تمرینات ورزشی تغییر یافته‌اند نهایی نتیجه دو عوامل زنگی تنها بتواند و فراوانی دریافت کردن و فراوانی چندین شناسایی شدند، اما انجام مطالعات دارویی به منظور معرفی اهداف دارویی احتمالی در مطالعه‌های چنین واقعیت یافته است.

واژگان کلیدی: اضطراب وزن، فعالیت ورزشی، شبکه تعاملی پروتئینی

دریافت مقاله: ۹۷/۳/۲۲، دریافت اصلاحیه: ۹۷/۵/۲۷-پذیرش مقاله: ۹۷/۶/۲۴

مقدمه
شیوه‌های زندگی و کاهش فعالیتی بدنی منجر به افزایش وزن می‌شود. ماهیچه‌های اسکلتی افراد قاعده‌افزارانی که دارند و با افزایش توسعه جنین، احتیاطی مقاومت به لیپولیزهای بالا می‌رود. گفت که مواردی مربوط به عوامل چاک‌شکنی از عوامل اصلی شروع بالایی چاک‌شکنی است. این انتخاب تغذیه‌ای، زمینه‌بندی پیش‌بینی قلبی و عروقی، دیابت نوع دوم و انواع مشخصی از سرطان‌ها است. عواملی که می‌توانند سبب بر้อย این عارضه شوند، شامل...
جدول ۱- ترکیب‌های نظیربینی یافته در پایه ماهیچه‌ای افراد دارای اضافه وزن، بعد از انجام تمرینات ورزشی براساس مطالعه ماسیاس سروانی‌ها

<table>
<thead>
<tr>
<th>نام پروتئین</th>
<th>ریف</th>
<th>مقدار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Adenylate kinase isoenzyme 1</td>
<td>۱</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Triosephosphate isomerase 1</td>
<td>۲</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Carbonic anhydrate 3</td>
<td>۳</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L-lactate dehydrogenase A chain</td>
<td>۴</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase</td>
<td>۵</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fructose-bisphosphate aldolase A</td>
<td>۶</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Creatine kinase M-type</td>
<td>۷</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Beta-emanase</td>
<td>۸</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pyruvate kinase muscle isozyme</td>
<td>۹</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ATP synthase subunit beta, mitochondrial</td>
<td>۱۰</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

پروتئین‌های مورد نظر وارد نرم‌افزار سایتواسکپ شد و با استفاده از مفهوم مکعبی که در این مطالعه برای شناسایی عناصر کلیدی شیکاپ مورد استفاده قرار گرفته، درجه و پیوند دنده این عناصر به شیکاپ منتقل شده که مکعبی که در این مطالعه معرفی شده بود روش‌هایی برای تشخیص عناصر کلیدی شیکاپ را فراهم کرده‌است. 

بررسی قرار گرفتن دو شاخه مرکزی می‌که در این مطالعه برای شناسایی عناصر کلیدی شیکاپ مورد استفاده قرار گرفته، درجه و پیوند دنده این عناصر به شیکاپ منتقل شده که مکعبی که در این مطالعه معرفی شده بود روش‌هایی برای تشخیص عناصر کلیدی شیکاپ را فراهم کرده‌است.

یکی از موارد که در این مطالعه برای شناسایی عناصر کلیدی شیکاپ مورد استفاده قرار گرفته، درجه و پیوند دنده این عناصر به شیکاپ منتقل شده که مکعبی که در این مطالعه معرفی شده بود روش‌هایی برای تشخیص عناصر کلیدی شیکاپ را فراهم کرده‌است.

یکی از موارد که در این مطالعه برای شناسایی عناصر کلیدی شیکاپ مورد استفاده قرار گرفته، درجه و پیوند دنده این عناصر به شیکاپ منتقل شده که مکعبی که در این مطالعه معرفی شده بود روش‌هایی برای تشخیص عناصر کلیدی شیکاپ را فراهم کرده‌است.

این درجه و پیوند دنده این عناصر به شیکاپ منتقل شده که مکعبی که در این مطالعه معرفی شده بود روش‌هایی برای تشخیص عناصر کلیدی شیکاپ را فراهم کرده‌است.
شناسایی شد. پارامترهای در نظر گرفته برای MCODE 
Degree Cutoff: 2, Node Score Cutoff: 0.2
شامل 0.2 بودند. بر اساسای پروتئینهای زیستی Max Depth: 100
مرتب با پروتئینهای مورد نظر (با مثابه با شانسی زنی)10 از
الگوریتم CLUGO

خروج حداکثر شش زن در فرآیند مورد نظر یافت می‌شد. بر اساس
درصد مشترک این زن‌ها در فرآیند مورد نظر، فراهم‌کننده
زیستی انتخاب شدند. بر این با مارد که فراهم‌کننده
محدودی معنی‌داری نشان دادند. حضور حداکثر سه زن در یک فرایند
اماله شد. از آزمون بیرشدریاری برای تصمیم
استفاده شد.

یافت‌های ما

شکل 1- شبکه برمکنش پروتئین-پروتئین برای
پروتئینهای تغییر بازه در بافت ماهمقه نوچه‌بانان
دارند. پس از استحکام پزشکی با شاخص شانسی 999 گره و
1995. است. در تصویر 
که به دنبال تجزیه و تحلیل‌های بعدی
عنوان پروتئینهای کلیدی شبکه معرفی شدند. با رنگ
رنگ نشان داده شدند. پروتئینهایی که درجه بالاتری
دارند، با رنگ بزرگ‌تری مشخص شدند.

درباره

شکل 2- توزیع درجه برای گره‌های شبکه برمکنش
پروتئین-پروتئین نمايش داده شده در شکل 1.

C B (v) در یک نمودار (G(V, E), با n رأس، بینایی (v) رأس v به شکل زیر تعیین می‌شود:

\[ C_B(v) = \sum \frac{\sigma_G(v)}{\sigma_T} \]

که تعداد کوتاه‌ترین مسیرها از s تا v است و
\[ \sigma_G(v) \] تعداد کوتاه‌ترین مسیرها از s تا v است که از رأس
\[ \sigma_T \] که غیر از درای بینایی بالاتر، روت کوتاه‌ترین
مسیرهای داخل شبکه قرار می‌گیرند. در شکل 2 توزیع
بینایی برای گره‌های شبکه برمکنش پروتئین-پروتئین در
شکل 1 نمايش داده شده است.
پرونده های پروئینی (GO) برای زن‌های خوشه و ۲۲ براساس فراپتیتی زیستی با لحاظ انجام شد. حضور حداکثر زن‌های خوشه در فراپتیت مورد نظر و نیز حداکثر ۳ درصد مشارکت این زن‌ها در فراپتیت مربوط، فراپتیتی زیستی انتخاب شدند. از آزمون بنفروند برای تصویب استفاده شد.

![نمودار]

شکل ۳- توزیع پتانسیل برای کرده‌های شیبک به‌هم‌کش پروئین‌های PKM, GAPDH, ATP5B, LDHA, ALDOA و TPI1 به عنوان پروئین‌های کلیدی در شیبک به‌هم‌کش تغییر بیان پایه در بافت ماهیچه نوچوانان دارای اضافه وزن بعد از انجام تمرینات ورزشی معرفی شدند (جدول ۲).

جدول ۲- پروئین‌های کلیدی برای شیبک به‌هم‌کش پروئین‌های برخی توده مسایل‌کان

<table>
<thead>
<tr>
<th>پتانسیل</th>
<th>نام زن</th>
<th>درجه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PKM</td>
<td>۵۰۵</td>
<td>۰/۵۲۱۴۳۹</td>
</tr>
<tr>
<td>GAPDH</td>
<td>۴۷۰</td>
<td>۰/۲۷۱۶۳۳</td>
</tr>
<tr>
<td>ATP5B</td>
<td>۴۱۰</td>
<td>۰/۲۸۴۴۰۳</td>
</tr>
<tr>
<td>LDHA</td>
<td>۳۲۰</td>
<td>۰/۱۶۸۱۸۶</td>
</tr>
<tr>
<td>ALDOA</td>
<td>۱۶۷</td>
<td>۰/۱۲۹۷۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>TPI1</td>
<td>۱۳۲</td>
<td>۰/۱۹۴۲۴۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

برای شناسایی مناطق پرتراکم شیبک (مخصوص به خوشه) از استفاده شد. در خوشه مCODE از پروئین‌های ۲ و module ۱ پروئین‌بیشترین امتیاز تعاملی را در هر خوشه دارد که با مدل سیستم شناسایی داده شده است. پروئین‌های فسفوتامرات کیتار-۱۰ در خوشه ۱ به عنوان seed معرفی شده است. خوشه ۲ فاقد seed است. فراپتیتی زیستی برای خوشه‌های ۱ و ۲ به ترتیب در شکل‌های ۶ تا ۷ شناسایی شد.
抜جی و تحلیل هسته‌شناسی (GO) برای زن‌های خوش‌نرسی ۱. براساس فراپنه‌ها زیستی. با لحاظ پ‌۰/۰۵. حضور حداکثر شوی در فراپنه مورد نظر. بنابراین فراپنه‌های زیستی انتخاب شدند. از آزمون بی‌طرف برای تصحیح برای گروه‌بندی فراپنه‌ها استفاده شد. P-Value

شکل ۷- جزئی‌تری با هسته‌شناسی (GO) برای زن‌های خوش‌نرسی ۲. براساس فراپنه‌های زیستی. با لحاظ

بحث

چاقی به عنوان یک از اختلالات شایع در دنیا در قرن ۲۱ مطرح شده است و در حال حاضر روند رو به پیشرفت آن در شرایط هشدار قرار دارد. چاقی احتمال ابتلا به بیماری‌های کرونایی، به خصوص بیماری‌های قلبی، دیابت نوع دوم و انواع مشخصی از سرطان‌ها را افزایش می‌دهد. در نتیجه یافته‌های در جهت مهار و درمان این سندرم می‌تواند کلار ابیات به بیماری‌ها یا کاهش دهد. چاقی بیماری پیچیده‌ای است که با افزایش توده چربی بدن ناشی از عدم تعادل بین انرژی در ماهیت.
بررسی تاثیر تمرینات ورزش هوازی بر افزایش اضافه وزن با مطالعه شیک بسم کرپوپورتین-پروتئین

پوران مروتی و همکاران

یافته در شرایط بعد از ورزش در افزایش قدرت و وزن جهت شناخت بهتر مصرف‌های زیستی مرتبط، حالت اهمیت است. این جستار شناخته شده‌بود که پروتئین‌های این ثبات تحت تأثیر عوامل مختلفی تنظیم می‌شوند؛ بنابراین درک ناحصری مهم و کلیدی در این جهت‌ها حالت اهمیت است.

در مطالعات مشابهی، برای ارزیابی تغییراتی که در بیماری‌های مانند دایت، مالیتی اسکورژسیس، سرطان‌های دستگاه کارش و بیماری‌های دیگری مربوط به تغییراتی که به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های تغییرات یافته شده است افزایش مصرف پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کند، این ویژگی‌ها به طور منظم در این مطالعه، شبکه تغییرات پروتئین‌های مصرفی می‌شود. برای اینکه انتخاب از بین آنها را فراهم کнд
References


8. Lee JS. The effects of gender, obesity rate, nutrition knowledge and dietary attitude on the dietary self-efficacy.


Investigation of Effect of Exercises on Overweight Adolescents via Protein-protein Interaction Network Study

Morovati P1, Mansouri V2, Mohammadi A3, Rezaei Tavirani M4, Safaei A4, Hesami Takalou S5, Zamanian Azodi M6

1Student Research Committee, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran, 2Physiotherapy Research Center, Department of Anatomy and Cell Biology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran, 3Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran, 4Proteomics Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran, 5Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, I.R. Iran

e-mail: tavirany@yahoo.com

Received: 23/04/2017 Accepted: 28/08/2017

Abstract

Introduction: With increasing weight, the risk of developing various heart diseases increases. Although exercise is effective in controlling obesity, and the molecular mechanism of this effect is not well known. This study aims to identify, rank and analyse changes in the expression of key proteins in overweight individuals after aerobic exercise training. Materials and Methods: Transformed proteins expressed in skeletal muscle of overweight adolescents were analyzed in a protein-protein interaction network, using Cytoscape software. Key elements of the interactome and the biological processes associated with protein clusters were identified and analyzed. Results: Seven key genes and two important gene clusters related to the network were introduced. The elements of the first cluster were related to 30 important biological processes that control sugar and nucleotide metabolism. The NAD metabolic process was introduced as the most important biological process. Conclusion: Expression of seven key genes with various impacts is altered in overweight adolescents. The PKM gene, as the key gene, plays an important role in the activation of pyruvate. PGK1 was identified and introduced via the network analysis. Considering the importance of each of the seven genes identified and the related processes, the feasibility and ground work for possible drug treatment can be facilitated.

Keywords: Overweight, Exercises, Protein-protein interaction