مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران
سال هفتم، شماره ۵، ویژه‌نامه زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۶۴۲-۶۳۳

نوشیدنی‌های انرژی‌زا : ترکیبات و اثرات آن‌ها

محسن عاطفی[۱]، محمدجواد ایوانی[۲]، مسعود قنبری[۲]، رضا همایونفر[۲]

۱- نویسنده مسئول: کمیته تحقیقات دانشجویان، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران پست الکترونیکی: mohsen.atefi@sbmu.ac.ir
۲- کمیته تحقیقات دانشجویان، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

نوشیدنی‌های انرژی‌زا اولین بار در دهه ۱۹۶۰ در اروپا و آسیا در پاسخ به نیاز مکمل رژیمی افزایش‌دهنده انرژی پدید آمد. نوشیدنی‌های انرژی‌زا به نوشیدنی‌هایی گفته می‌شود که عملکرد مغزی و نیز کارایی ورزشی را بالا می‌برند. در سالیان اخیر مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا به طور بارزی در بین نوجوانان و جوانان (گروه هدف این محصولات) افزایش یافته است. در مورد فواید و اثرات جانبی مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا تردیدهایی وجود دارد. در این بررسی مروری، اجزا و اثرات فیزیولوژیک ترکیبات نوشیدنی‌های انرژی‌زا به منظور روشن کردن فواید و مشکلات احتمالی سلامتی حاصل از آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. این تحقیق به صورت بررسی الکترونیکی بود. مقالات، کتب و گزارشات از منابع الکترونیکی تهیه شدند و پس از مطالعه و تجزیه و تحلیل آن‌ها، بررسی مروری تهیه شد.

بیشتر نوشیدنی‌های انرژی‌زا علاوه بر آب کربوناته و نگهدارنده‌ها، دارای کافئین، شیرین کننده‌ها (با یا بدون کالری)، عصاره‌های گیاهان علفی (مانند: گوارانا، چای برگ یربا، پاناکس جینسنگ)، ویتامین‌های گروه B، آمینواسیدها (تورین و L-کارنتین) هستند. علاوه بر اجزای مجاز، نوشیدنی‌های انرژی زا، ممکن است حاوی مواد غیر مجاز (مانند افزایش دهنده‌های قدرت جنسی مردانه) باشند. هدف اصلی از تولید این نوشیدنی‌ها، افزایش تحمل فیزیکی، توانایی تمرکز و نیز بهبود وضعیت احساسی می‌باشد. به طورکلی به علت وجود کافئین در نوشیدنی‌های انرژی زا این اثرات در بعضی از بررسی‌ها اثبات شده است. میزان کافئین در نوشیدنی‌های انرژی‌زای معمولی از ۵۰ میلی‌گرم تا نزدیک سطح هشدار (۵۰۰ میلی‌گرم در هر قوطی یا بطری) است و در کافئینه بالا، بالاتر از این می‌باشد. به غیر از کافئین هر یک از اجزای نوشیدنی‌های انرژی‌زا اثرات مخصوص به خود را دارند و اثراتشان مخصوص به خودشان را بر انسان دارند و ترکیب این اثرات، اثرات نهایی را مشخص می‌کند. اگرچه بررسی‌هایی در زمینه اثرات انفرادی اجزا یا عصاره‌های علفی انجام شده است، اما بررسی‌ها در زمینه مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زای مختلف اندک است. در این گزارشات فواید مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا در جوانان و اثرات سوء آن‌ها در افراد مریض، بزرگسالان، و زنان حامله ذکر شده‌اند.

نوشیدنی‌های انرژی‌زا باید با احتیاط مصرف شوند. اگرچه این محصولات ممکن است فوایدی نظیر فراهم کردن سریع انرژی، کاهش خستگی، ایجاد هوشیاری داشته باشند اما آن‌ها می‌توانند منجر به عوارض جدی شوند. این عوارض در افراد بیمار، به ویژه اشخاص با بیماری‌های روانی، قلبی و عروقی، سرطان و کلیوی خیلی خطرناک‌تر هستند. علاوه بر افراد مریض، نوشیدنی‌های انرژی‌زا برای بچه‌ها، افراد مسن و زنان حامله توصیه نمی شوند.

واژگان کلیدی: نوشیدنی‌های انرژی‌زا، کافئین، تورین، جینسنگ

مقدمه

نوشیدنی‌های انرژی‌زا، نوشیدنی‌هایی هستند که اصطلاحاً می‌توانند باعث بالا رفتن عملکرد فیزیولوژیکی و مغزی شوند. این نوشیدنی‌ها در گروه نوشیدنی‌های فراسودمند قرار می‌گیرند(۱). این نوشیدنی‌ها اولین بار در دهه‌ی ۱۹۶۰ در اروپا و آسیا در پاسخ به تقاضا برای مکمل‌های رژیمی که می‌توانند باعث افزایش انرژی در بدن شوند، عرضه شده‌اند(۲). از جمله نوشیدنی‌های انرژی‌زا می‌توان به تولید لیپوویتان دی (Lipovitan D) در ژاپن (۱۹۶۲) و رد بول (Red bule) در استرالیا (۱۹۸۷) اشاره کرد (۴، ۳). از زمان پیدایش نوشیدنی‌های انرژی‌زا تاکنون، تولید و عرضه‌ی این نوشیدنی‌ها افزایش چشم‌گیری داشته است و به حرفه‌ای چند بیلیون دلاری تبدیل شده است. نوشیدنی‌های انرژی‌زا به دو صورت کالری‌زا و کم کالری بر حسب استفاده از شکر و یا عدم استفاده از آن در فرمولاسیون آن‌ها تقسیم شوند(۳).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

گروه هدف برای مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا نوجوانان و جوانان می‌باشند. در تحقیقی که در این زمینه در آمریکا انجام شده است، ۳۱٪ مصرف کنندگان در سنین ۱۲ تا ۱۷ سال و ۳۴ ٪ در سنین ۱۸ تا ۲۴ سال به طور مرتب نوشیدنی‌های انرژی‌زا مصرف می‌کرده‌اند. این درصد در سنین ۲۵ تا ۳۴ سال ۲۲٪ بوده است که نشان دهنده کاهش مصرف در سنین بالاتر بوده است. چنان‌که این مقدار در ۶۵ ساله‌ها تنها ۳٪ گزارش شده است و در سنین بالاتر مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا گزارش نشده است(۴). مصرف این گونه نوشیدنی‌ها غالباً به منظور سرخوش شدن انجام می‌شود. امروزه با توجه به اثرات سوء مصرف کنترل نشده این نوشیدنی‌ها، به ویژه در افراد مبتلا به بیماری حاد عرضه این محصولات در بعضی از کشورها ممنوع شده و یا با برچسب‌های هشداردهنده انجام می‌شود(۵). گزارش‌ها در خصوص مفید بودن و یا مضر بودن این محصولات متناقض است(۳). در این بررسی مروری، بر اساس منابع گردآوری شده، ترکیبات و اثرات مفید و مضر این نوشیدنی‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

اجزای نوشیدنی‌های انرژی‌زا

به طور کلی به جز آب کربوناته، نوشیدنی‌های انرژی‌زا شامل ترکیبات زیر باشند. با این‌حال ممکن است در یک نوشیدنی انرژی‌زا تمامی این اجزا به کار نروند. عموماً اجزای اصلی نوشیدنی‌های انرژی‌زا به جز آب کربوناته، شیرین کننده، ویتامین‌های گروه B، اسیدهای آمینه، کافئین، عصاره‌های گیاهان علفی و نگهدارنده‌ها هستند (۳، ۱)

شکر و شیرین‌کننده‌ها: به طور معمول از گلوکز و ساکاروز برای شیرین کردن و تامین انرژی در نوشیدنی‌های انرژی‌زا استفاده می‌شود. مقدار شکر در نوشیدنی‌های انرژی‌زا در حدود ۱۰ گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر است. علاوه بر نوشیدنی‌های انرژی‌زای معمول، نوشیدنی‌های انرژی که به عنوان کم‌کالری نیز عرضه می‌شوند که به جای شکر، حاوی شیرین کننده‌های طبیعی نظیر استویا هستند(۶).

کافئین: کافئین جزو اصلی نوشیدنی‌های انرژی‌زا است. تعیین حد برای میزان کافئین در نوشیدنی‌های انرژی‌زا چندان موفق نبوده است. بخشی از این موضوع به مقدار بالای کافئین در نوشیدنی‌هایی نظیر چای و قهوه مربوط می‌شود که در آن‌ها به طور طبیعی وجود دارد و روزانه مصرف می‌شوند. اما در تعدادی از کشورها وضع قوانینی برای نوشیدنی‌های انرژی زای با کافئین بالا آغاز شده است. از جمله این قوانین برچسب "با میزان کافئین بالا" است(۳). در بررسی انجام شده بر روی اندازه‌گیری کافئین طیف وسیعی از نوشیدنی‌های انرژی‌زا در آمریکا، مقدار کافئین ۵۰ تا ۵۰۵ میلی‌گرم (حد هشدار) در هر شیشه یا قوطی نوشیدنی بوده است(۲).

عصاره‌های حاصل از گیاهان علفی: به‌طور معمول از چند گیاه علفی در تولید نوشیدنی‌های انرژی‌زا استفاده می‌شود. این گیاهان عبارتند از : گوارانا (Gurana)، جینسنگ (Ginseng)، یرباماته (Yrba mate).

گوارانا: گوارانا از گیاه پائولینا کوپانا (Paullinia Cupana) بومی آمریکای جنوبی گرفته می‌شود. منشاء آن سرمنشاء رود آمازون در برزیل است که در آن‌جا سابقه‌ی طولانی مصرف دارد. میوه آن دارای دانه‌ی کوچک سیاه (۱ تا ۳ دانه) است و بخش خوراکی گیاه می‌باشد. دانه‌ها دارای مقدار قابل توجهی از کافئین می‌باشند (یک گرم دارای ۴۰ میلی‌گرم کافئین است).

جینسنگ: گیاه جینسنگ یک گیاه بوته‌ای سایه دوست همیشگی است. ارتفاع آن به حدود ۶۰ سانتی‌متر می‌رسد و به خانواده‌ی آرالیاسه (Araliacae) وابسته است. از گذشته گیاه کامل جینسنگ برای مصارف پزشکی کاربرد داشته اما ریشه در تجارت رایج‌تر و معمول‌تر است. ریشه‌ها معمولاً پس از ۵ تا ۶ سال که در آن‌ها میزان جینسنگوزیدها حداکثر می‌باشد برداشت می‌شوند. این گیاه برای بیش از ۲۰۰۰ سال به وسیله‌ی مردم کشورهای آسیای شرقی (چین، ژاپن و کره) به عنوان یک افزایش دهنده‌ی طول عمر و بهبود دهنده بیماری‌های گوناگون مصرف می‌شود. جینسنگ حقیقی، پاناکس جینسنگ (Panax Ginseng) است که اغلب به جینسنگ کره‌ای یا آسیایی معروف است. علاوه بر پاناکس جینسنگ، محصول دیگری نیز به نام جینسنگ سیبریایی (Eleutherococcus Senticosus) در بازارها ارائه می‌شود که در حقیقت جینسنگ نیست، زیرا ترکیبات آن به جای جینسنوزیدها، الیوتروزیدها (Eleutherosides) هستند. جینسنگ به دو صورت می‌تواند فرآیند شود:۱- جینسنگ سفید : در این حالت ریشه خشک شده و با دی‌اکسید گوگرد آنزیم بری می‌شوند. ۲- جینسنگ قرمز : در این حالت بخار داده شده و در هوا خشک می‌شود (۸، ۳).

یرباماته: یرباماته از برگ گیاه آیلکس پاراگوارینسیس (ILex Paraguariensis) گرفته می‌شود. این گیاه بومی

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

آمریکای جنوبی (پاراگوئه) است و در آن‌جا، چای گیاه یربا عرضه می‌شود. در چای این گیاه، وجود مواد با فعالیت زیستی شامل پلی فنل‌ها، گزانتین‌ها، فلاونوئیدها، ساپونین‌ها، اسیدهای آمینه، مواد معدنی و ویتامین‌ها تایید شده‌اند. یرباماته دارای کافئین است. غلظت کافئین در یک فنجان چای یربا حدود ۷۸ میلی‌گرم می‌باشد(۳).

ویتامین‌های گروه ب: ویتامین‌های گروه ب که در نوشیدنی‌های انرژی‌زا مورد استفاده قرار می‌گیرند غالباً عبارتند از : ویتامین B_2 (ریبوفلاوین)، B_3 (نیاسین)، B_6 (پیریدوکسین) و B_{12} (کوبال آمین). هر چند ممکن است سایر ویتامین‌های گروه B به نوشیدنی‌های انرژی‌زا اضافه شوند(۴، ۳).

اسیدهای آمینه: در فرمولاسیون نوشیدنی‌های انرژی‌زا عموماً از تورین (۲- آمینو اتیل سولفونیک اسید) استفاده می‌شود. تورین یک اسید آمینه ضروری نیست و در بدن از متابولیسم متیونین و سیستئین در بدن به وجود می‌آید. تورین در منابع غذایی معمول مانند گوشت و ماهی وجود دارد و برآورد می‌شود که دریافت روزانه‌ی تورین در رژیم غذایی به طور متوسط ۴۰ تا ۴۰۰ میلی‌گرم است (۱۰، ۹). روند افزودن این اسید آمینه به نوشیدنی‌های انرژی‌زا و سایر محصولات در طی سالیان اخیر افزایش یافته است که این موضوع با مطالعه‌ی بیشتر روی این اسید آمینه همراه بوده است. با این وجود بررسی‌های انجام شده نشان دهنده‌ی کاهش درصد استفاده از این اسید آمینه در طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ از ۲۷٪ به ۲۱٪ در نوشیدنی‌های انرژی‌زا است(۳). علاوه بر تورین ممکن است از سایر اسیدهای آمینه نظیر L – کارنتین در نوشیدنی‌های انرژی‌زا استفاده شود(۷).

نگهدارنده‌ها و اسیدهای آلی: نگهدارنده‌های مورد استفاده در نوشیدنی‌های انرژی‌زا عموماً بنزوئیک اسید و اسیدها آلی مانند سیتریک می‌باشند(۷).

سایر ترکیبات: ترکیبات دیگری نیز در فرمولاسیون نوشیدنی‌های انرژی‌زا ممکن است استفاده شوند. از جمله این ترکیبات می‌توان به گلوکونودلتالاکتون، پنتنول، نارنج اشاره کرد. نارنج دارای سینفرین (Synephrine) است و جایگزین افدرین (Ephedrine) شده است که ماده فعال افدرا (Ephedra) می‌باشد که در سال ۲۰۰۴ به علت ارتباط با بیماری‌های قلبی (سکته‌های قلبی منجر به فوت در بین ورزشکاران) ممنوع شده است(۶). هم‌چنین در بعضی از تحقیقات انجام شده وجود ترکیبات غیر مجاز نظیر بالا برنده‌های قوای جنسی در نوشیدنی‌های انرژی‌زا گزارش شده‌اند(۸). مقایسه اجزای چند نوشیدنی انرژی‌زا در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. مقایسه اجزا در چند نوشیدنی‌های انرژی‌زا (۷).

مورد	نوشیدنی انرژی زا			
	رد بول	راکستار	مانستر	فول تروتایل
کالری	۲۲۰	۲۸۰	۲۰۰	۲۲۰
کربوهیدرات (گرم)	۵۴، ساکاروز، گلوکز	۶۲، ساکاروز، گلوکز	۵۴، ساکاروز، گلوکز، سوکرالوز، مالتودکسترین	۵۷، شربت ذرت با فرکتوز بالا، ساکاروز
سدیم (میلی‌گرم)	تنها سیترات سدیم عنوان شده	۸۰، سیترات سدیم	۳۶۰، ۱۶٪ مقدار توصیه‌شده سیترات سدیم، کلرید سدیم	۱۶۰، سیترات سدیم
کافئین (میلی‌گرم)	۱۶۰	۱۶۰، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	تنها به عنوان یک قسمت از ۵۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.	۱۴۱، تنها به‌عنوان یک قسمت از ۳۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.
تورین	۲۰۰۰	۲۰۰۰، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	۲۰۰۰، بخشی از ۵۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی"	تنها به عنوان یک قسمت از ۳۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.
گلوکونودلتالاکتون	تنها فهرست شده (۱۲۰۰ میلی‌گرم)b	فهرست نشده	فهرست شده به عنوان بخشی از ۵۰۰۰ میلی‌گرم"مخلوط انرژی"	فهرست نشده
نیاسین	۲۰۰٪، نیاسین آمید (۴۰ میلی‌گرم) b	۴۰ میلی‌گرم، ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده، نیاسین آمید	۴۰ میلی‌گرم، ۲۰۰٪ مقدار توصیه‌شده نیاسین آمید	۱۰۰٪ مقدار توصیه شده، نیاسین آمید

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

مورد	نوشیدنی انرژی زا			
	رد بول	راکستار	مانستر	فول تروتایل
اینوزیتول	تنها فهرست شده	۵۰ میلی‌گرم، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	فهرست شده به عنوان بخشی از ۵۰۰۰ میلی‌گرم"مخلوط انرژی"	فهرست نشده
پریدوکسین هیدروکلراید	۵۰۰٪ مقدار توصیه شده (۱۰ میلی‌گرم) b	۴ میلی‌گرم ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده	۴ میلی‌گرم ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده	۲۰۰٪ مقدار توصیه شده
کوبال آمین	۱۶۰٪ مقدار توصیه شده، فهرست شده به عنوان ویتامین ب ۱۲، (۱۰ میکروگرم) b	۱۲ میکروگرم، ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده	۱۲ میکروگرم، ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده	۲۰۰٪ مقدار توصیه شده
ریبوفلاوین	فهرست نشده	۶/۸ میلی‌گرم، ۴۰۰٪ مقدار توصیه شده	۳/۴ میلی‌گرم، ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده	فهرست نشده
پانتوتنیک	۱۰۰٪ مقدار توصیه شده، کلسیم پانتوتنات (۱۰ میلی‌گرم) b	۲۰ میلی‌گرم ۲۰۰٪ مقدار توصیه شده، کلسیم پانتوتنات	فهرست نشده	فهرست نشده
عصاره جینسنگ	فهرست نشده	۵۰ میلی‌گرم، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	۴۰۰ میلی‌گرم	تنها به عنوان یک قسمت از ۳۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.
عصاره گوارانا	فهرست نشده	۵۰ میلی‌گرم، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	تنها به عنوان یک قسمت از ۵۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.	تنها به عنوان یک قسمت از ۳۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.
عصاره برگ گینکو بیلوبا	فهرست نشده	۴۰ میلی‌گرم، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	فهرست نشده	فهرست نشده
ال-کارنتین	فهرست نشده	۵۰ میلی‌گرم، بخشی از ۱/۳۵ گرم "مخلوط انرژی"	تنها به عنوان یک قسمت از ۵۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.	تنها به عنوان یک قسمت از ۳۰۰۰ میلی‌گرم "مخلوط انرژی" فهرست شده است.
اسید آسکوربیک	فهرست نشده	بله	بله	نه
بنزوئات سدیم	فهرست نشده	بله، بنزوئیک اسید	بله، بنزوئیک اسید	بله
اسید سیتریک	فهرست نشده	بله	بله	بله
طعم‌های طبیعی	بله	بله	بله	بله
طعم‌های مصنوعی	بله	بله	فهرست نشده	فهرست نشده
رنگ دهنده	رنگ ها	کارامل	رنگ اضافه شده	آبی شماره ۱ و قرمز ۴۰

a : فهرست شده در قوطی‌های ۱۶ اوزی در غیر این صورت ذکر شده است. b : این مقدار فهرست نشده، اطلاعات تلفنی از دفتر مربوطه گرفته شده است.

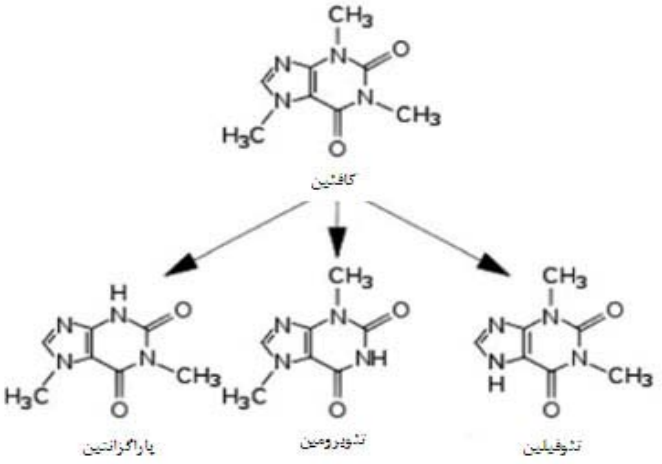
اثرات ترکیبات نوشیدنی‌های انرژی‌زا

شکر و شیرین کننده‌ها: تجویز گلوکز و سایر کربوهیدرات‌ها قبل، در طی فعالیت فیزیکی با زمان بالا (بالاتر از یک ساعت) و یا پس از آن باعث به تعویق انداختن خستگی، تجدید گلیکوژن کبد و بهبود کارایی می‌شود. دریافت محلول‌های با غلظت متعادل (۸-۴٪) به منظور دریافت ۶۰ تا ۷۰ گرم در ساعت باعث تداوم کارایی فیزیکی می‌شود و برای دریافت آب و انرژی بدون داشتن عوارض جانبی مفید است(۷). برای استویا نیز که در بعضی از نوشیدنی‌های انرژی‌زا مصرف می‌شود خواص بهبود دهندگی بیماری‌های قلبی و عروقی و افسردگی را ذکر کرده‌اند که هنوز به بررسی‌های بیشتر در این زمینه نیاز است(۶).

کافئین: کافئین به سرعت در دستگاه گوارش جذب می‌شود و تبدیل به پاراگزانتین (۸۰٪)، تئوبرومین (۱۲٪)و تئوفیلین

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

(۱۲٪) با ساختار مشابه با کافئین تبدیل می‌شوند (شکل ۱)(۹).



شکل۱. کافئین و متابولیت‌های آن

به طور کلی اثر نوشیدنی‌های انرژی‌زا در افزایش هوشیاری، سر زندگی، بیداری و فراهم کردن انرژی برای مغز به وجود کافئین در این محصولات بر می‌گردد. این اثرات با مصرف نوشیدنی‌های انرژی زا تائید شده است(۱۰).

همانند متیل گزانتین‌های دیگر، کافئین ساختار مشابه آدنوزین دارد و می‌تواند به صورت آنتاگونیست این ترکیب بر روی گیرنده‌های آدنوزین اثر کند. اثر آنتاگونیسمی در گیرنده‌های پری سیناپتیک منجر به افزایش در رها سازی کاتکول آمین از طریق فعال‌سازی گیرنده‌های بتا- آدرنرژیک می‌شود. حاصل این اثر، آزاد سازی نوراپی نفرین، دوپامین و سرتونین در مغز و معکوس کردن اثرات تسکینی و ضد تشنجی آدنوزین در اعصاب مرکزی می‌باشد. هم‌چنین کافئین اثر ممانعت‌کنندگی بر روی فسفودی استراز دارد که مسئول شکستن مونوفسفات حلقوی داخل سلولی (دومین پیام‌رسان پس سیناپسی مسئول گیرنده‌های بتا- آدرنرژیک) است. این اثر نیز به افزایش حالت آدرنرژیک در سیستم‌های اعصاب محیطی و مرکزی کمک می‌کند(۱۱).

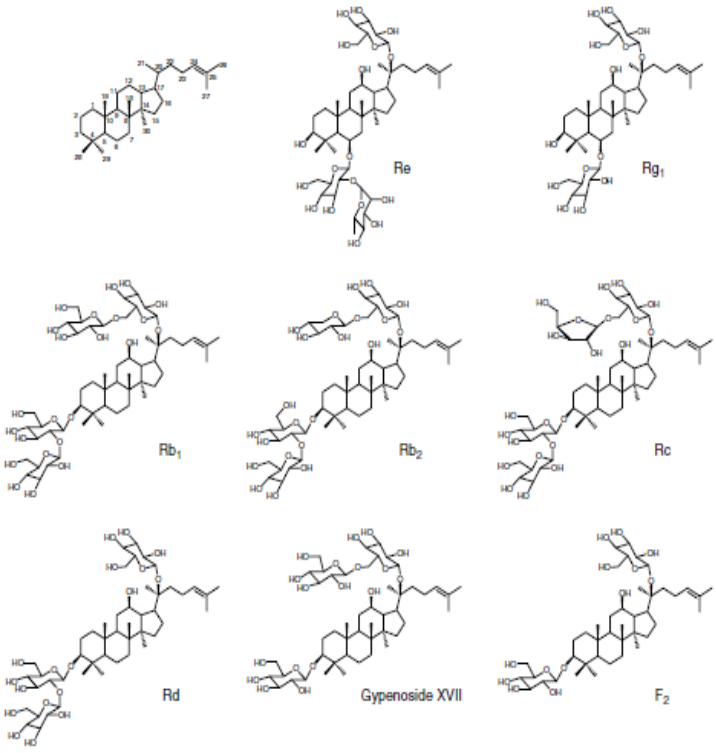
ارتباطات ژنتیکی بین مصرف کافئین و بروز عوارض حاصل از آن گزارش شده است. کافئین در دزهای بالاتر از ۵۰۰ میلی‌گرم (۴ تا ۸ سروینگ نوشیدنی‌های انرژی‌زا) منجر به مسمومیت کافئینی می‌شود. گزارشاتی از مصرف‌کنندگان کافئین مبنی بر عدم توانایی آنها برای قطع کامل و یا کاهش کافئین علی رغم داشتن مشکلات پزشکی و روانی ارائه شده است. لذا کافئین به عنوان یک داروی اعتیاد آور شناخته شده است. تجویز دزهای بالای کافئین (روز/میلی‌گرم ۱۲۰۰- ۷۵۰) می‌تواند به مقاومت کامل و یا جزیی نسبت به کافئین منجر شود. از مضرات کافئین می‌توان به افزایش بی‌اشتهایی، اضطراب ناگهانی، افزایش فشار خون، افزایش اسید معده، اختلالات روده‌ای، بی‌خوابی اشاره کرد. دفع آب و سدیم در نوشیدنی‌های انرژی گزارش شده است که این عوارض اساساً به وجود کافئین در این نوشیدنی‌ها مربوط می‌باشد (۱۶، ۱۵، ۱۱). این اثرات با مصرف الکل و سیگار شدت می‌یابند. چنان‌که حمله صرعی در خصوص مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا همزمان با الکل گزارش شده است(۱۲).

عصاره‌های حاصل از گیاهان علفی

گوارانا: گوارانا علاوه بر کافئین دارای آلکالوئیدهای دیگری نظیر گزانتین، تئوبرومین و تئوفیلین است اگرچه مقدار آن‌ها در مقایسه با کافئین خیلی کم‌تر است (۱۸، ۳).

جینسنگ: این گیاه برای بیش از ۲۰۰۰ سال به وسیله‌ی مردم کشورهای آسیای شرقی (چین، ژاپن و کره) به‌عنوان یک افزایش‌دهنده‌ی طول عمر و بهبود دهنده بیماری‌های گوناگون مصرف می‌شود. جینسنگوزیدها که از ریشه‌ی جینسنگ به دست می‌آیند، ساپونین‌های تری ترپنی می‌باشند. همه‌ی جینسنگوزیدها دارای اسکلت استروئیدی چهار حلقه‌ای هستند و تفاوت آن‌ها در محل و تعداد گروه‌های هیدروکسیل است. جینسنوزیدها به دو دسته کلی : ۱- گروه Rb1 : که با ساختار پروتوپاناکسادی ال مشخص می‌شوند (Rb1، Rb2، Rc و Rd) و ۲- گروه Rg1 : که با ساختار پروتوپاناکساتری ال مشخص می‌شوند (Rg1، Re، Rf و Rg2). تنوع و مقدار جینسنوزیدها بسته به نوع آن‌ها متفاوت است. ساختار چند جینسنوزید در پاناکس جینسنگ در شکل ۲ ارائه شده است. جینسنوزیدها ترکیبات ضد میکروبی و ضد قارچی گیاه جینسنگ هستند و به واسطه‌ی تلخ بودن، گیاه را در برابر خورده شدن حمایت می‌کنند. بخش آگلیکونی در جینسنوزوئیدها ترپنوئید یا استروئید هستند که به آن یک یا چند بخش مونومر قندی متصل است. بیشتر جینسنوزیدها دارای چندین زنجیره‌ی اولیگوساکارید در قسمت‌های مختلف هستند. به همین دلیل آنالیز این ترکیبات مشکل است (۱۹، ۸، ۳).

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]



شکل ۲. ساختار چند جینسنوزید معمول در پاناکس (۲۰)

جینسنوزوئیدها در گروه ترکیبات تغذیه‌ای با خواص دارویی قرار می‌گیرند. احتمالاً به علت تفاوت ساختار در جینسنگوزیدها، هر جینسنگوزید اثرات دارویی مخصوص به خود را دارد. بنابراین در مطالعات انجام شده و نتایج گرفته شده توجه به این نکته ضروری است. در طب چینی از سالیان دور جینسنگ در درمان آلترواسکلروز، آسم، دیابت و صدمات کبدی به‌کار می‌رفته است. بر اساس بررسی‌های انجام شده، جینسنگ در حد متعارف سالم در نظر گرفته می‌شود. در بررسی دولتی انجام شده در آمریکا عنوان شده که جینسنگ ممکن است به افزایش کیفیت زندگی کمک کند. به نظر نمی‌رسد که جینسنگ اثری بر روی هورمون ها، نظیر تستسترون، کورتیزول، هورمون رشد، یا فاکتور رشد ۱ مشابه انسولین (IGF-I) داشته باشد. افزایش طولانی مدت جینسنگ ممکن است به افزایش فشار خون منجر شود . بنابراین برای افراد با فشارخون بالا و زنان حامله توصیه نمی‌شود. مقدار توصیه شده‌ی دریافت جینسنگ در روز ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌گرم در روز است. هم‌چنین به طورکلی افرادی که فعال، عصبی، هیجانی، مانیک و یا شیزوفرن هستند نباید این گیاه را مصرف کنند(۱۳). عوارضی نیز برای مصرف جینسنگ گزارش شده است که این عوارض می‌توانند خفیف یا شدید باشند. از جمله این عوارض می‌توان به افزایش فشار خون، ادم، اسهال، بی‌خوابی، سرخوشی مریض گونه، خون‌ریزی واژن، سردرد شدید، تب، کاهش اشتها و خارش اشاره کرد. با این وجود مقدار به‌کار رفته در نوشیدنی‌های انرژی‌زا غالباً به میزانی نیست که باعث بروز این عوارض شود(۷).

یرباماته: در چای این گیاه وجود مواد با فعالیت زیستی شامل پلی فنل‌ها، گزانتین‌ها، فلاونوئیدها، ساپونین‌ها، اسیدهای آمینه، مواد معدنی و ویتامین‌ها تایید شده‌اند. یرباماته دارای کافئین است. غلظت کافئین در یک فنجان چای یربا مت حدود ۷۸ میلی‌گرم می‌باشد(۳).

وجود مواد با فعالیت زیستی فواید سلامتی گوناگونی دارد. برای یربا مت خواص ضد التهابی و ضد دیابتی و استرس اکسیداتیو ذکر شده است. هم‌چنین یرباماته در محیط آزمایشگاهی خواص ضد سلول‌های سرطانی و ضدفعالیت آنزیم توپوایزومراز II (این آنزیم در تقسیم سلولی نقش دارد و به این علت مانع تقسیم سلول‌های سرطانی می‌شود) را نشان داده است. اگر چه هنوز در این مورد نیاز به مطالعات با موجودات زنده می‌باشد. یرباماته در کنترل چاقی هم در محیط آزمایشگاهی و هم در موجود زنده مؤثر است. مصرف یربا مت، باعث بهبود پارامترهای چربی خون سرم در افراد با چربی طبیعی و غیر طبیعی می‌شود. به علت داشتن کافئین، یرباماته یک تحریک کننده‌ی سیستم عصبی است (۲۴- ۲۲).

فوائد زیادی برای این عصاره‌های گیاهی ذکر شده است. اما هنوز تقسیم بندی مناسبی برای مقدار مصرف و نیز شرایط منع مصرف آن‌ها در افراد دارای شرایط ویژه توسط مراجع بهداشتی نظیر FDA به‌خوبی انجام نشده است(۱۴). یکی از دلایلی که عصاره‌های این گیاهان در نوشیدنی‌های انرژی‌زا به‌کار می‌روند داشتن خاصیت آنتی اکسیدانی است. در طی فعالیت فیزیکی، التهاب‌ها و استرس‌های اکسیداتیو با متابولیسم عضله و صدمات آن مرتبط هستند. اما هنوز دلیل محکمی در خصوص این که در طی فعالیت‌های با زمان کم و یا زیاد، نیاز به افزایش مقدار آنتی اکسیدان‌ها می‌باشد ارائه نشده است. در افراد ورزشکار ماهر نیز نیاز به مصرف این گونه مکمل‌ها به اثبات نرسیده است(۷).

ویتامین‌های گروه ب: همان‌طور که اشاره شد غالباً ویتامین‌های B_1، B_2، B_3، B_6 و B_{12} در فرمول نوشیدنی‌های انرژی‌زا مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ویتامین‌ها محلول در آب می‌باشند و مقدار اضافی آن‌ها از بدن دفع می‌شود. به

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

طور کلی ویتامین‌های گروه B به عنوان کوآنزیم‌هایی هستند که به ویژه در عملکرد میتوکندری‌ها و آزاد سازی انرژی نقش دارند. این ویتامین‌ها نقش‌های زیادی در بدن دارند که در زیر به پاره‌ای از آن‌ها اشاره شده است.

ویتامین B1: این ویتامین برای دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو در چرخه اسید سیتریک لازم است و بنابراین نقش اساسی در متابولیسم کربوهیدرات‌ها دارد.

ویتامین B_2: این ویتامین در بدن برای فلاوآنزیم‌های زنجیره تنفسی لازم است. لذا در متابولیسم چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها نقش دارد.

ویتامین B_3: این ویتامین در تشکیل نیکوتین آمید آدنین دی نوکلوئوتید (NADH) نقش دارد. لذا در فسفوریلاسیون اکسیداتیو که برای تامین انرژی سلول‌ها حیاتی می‌باشد، مؤثر است. هم‌چنین تحریک تولید انتقال دهنده‌های عصبی نظیر: L- دوپا، دوپامین، سروتونین و نوراپی نفرین را بر عهده دارد.

ویتامین B_5: این ویتامین در تشکیل کوآنزیم A، آلفا- کتوگلوتارات و پیرووات دهیدروژناز، ونیز اکسیداسیون اسیدهای چرب نقش دارد.

ویتامین B_6: پریدوکسین هیدروکلراید به عنوان کوآنزیم در متابولیسم آمینواسیدها و متابولیسم هموسیستئین، متابولیسم گلوکز و لیپید، انتقال پیام‌های عصبی، تولید DNA و RNA، عمل سیستم ایمنی و تبدیل تریپتوفان به نیاسین نقش دارد.

ویتامین B_7: بیوتین کوآنزیم دکربوکسیلاسیون مورد نیاز در گلوکونوژنز و اکسیداسیون اسیدهای چرب است.

اینوزیتول: قبلاً به عنوان ویتامین B_8 شناخته می‌شده است اما چون در بدن تولید می‌شود از فهرست ویتامین‌ها حذف شده است. اینوزیتول ۹ ااسترئوایزومر دارد که معمول‌ترین آن‌ها میو اینوزیتول است که بخشی از غشای سلول است و به کبد در فرآیند چربی کمک می‌کند.

ویتامین B_{12}: کوبال آمین به عملکرد صحیح سلول‌های عصبی، تشکیل DNA و گلبول‌های قرمز کمک می‌کند(۷).

اگرچه ویتامین‌های محلول در آب از طریق ادرار دفع می‌شوند اما این ویتامین‌ها به همراه سایر ترکیبات موجود در نوشیدنی‌های انرژی‌زا می‌توانند باعث ایجاد بیماری‌های حاد کلیوی شوند. در افرادی که دارو دریافت می‌کنند، دریافت مکمل‌ها می‌توانند با داروهای تجویز شده تداخل ایجاد نمایند. این موضوع در بیماران سرطانی از حساسیت زیادی برخوردار است. در یک بیمار دچار لنفوم که طی ۴ روز قبل از فوتش به میزان ۸۰۰- ۴۰۰ میلی لیتر نوشیدنی انرژی‌زا مصرف کرده است، طپش قلب و تنفس شدید گزارش شده است(۱۵).

اسیدهای آمینه

تورین: تورین به طور طبیعی در بدن به میزان فراوانی وجود دارد. از جمله می‌توان به شبکیه، بافت عضلانی، اسکلتی و قلبی اشاره کرد. تورین در بدن نقش‌های متعددی دارد. به عنوان مثال می‌توان به: نقش‌های تنظیم کنندگی فشار اسمزی و سیستم ایمنی، ترشح انسولین، آپوپتوزیس و تکثیر سلول‌های بتا را نام برد. هم‌چنین این اسید آمینه در بدن نقش آنتی اکسیدانی دارد و در حفاظت سیستم ایمنی مؤثر است و در تشکیل نمک‌های صفراوی نقش دارد(۱۶).

L- کارنتین: تولید L- کارنتین در کبد و کلیه‌ها با افزایش متابولیسم افزایش می‌یابد. رژیم‌های تکمیلی با L- کارنتین حداکثر مصرف اکسیژن را بالا برده‌اند و خارج قسمت تنفسی را کاهش داده‌اند که نشان دهنده‌ی تحریک متابولیسم چربی بوده است. شواهد جدید دلالت بر نقش L- کارنتین در جلوگیری از آسیب‌های سلولی و تحمل استرس دارند. جذب L- کارنتین به وسیله‌ی سلول‌های خونی ممکن است باعث: ۱- تحریک هماتوپویزیس، ۲- ممانعت از تجمع پلاکت‌ها حاصل از کلاژن و ۳- جلوگیری از مرگ برنامه ریزی شده در سلول‌های ایمنی شود(۷).

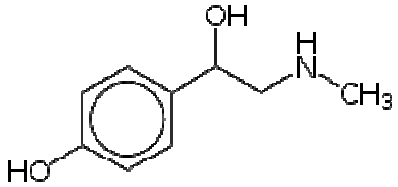
سایر ترکیبات

گلوکونودلتالاکتون: گلوکونودلتالاکتون به میزان کم در بدن تولید می‌شود. این ترکیب روی فعالیت آنزیم بتاگلوکورونیداز مؤثر است و می‌تواند از طریق کاهش تجزیه گلوکورنیدها باعث کاهش مقدار ترکیبات تسریع‌کننده سرطان و تومور شود. از مسیر دیگر نیز با اثر روی تولید استروئیدها، منجر به کاهش تکثیر سلولی و التهاب در اندام‌های هدف می‌شود. اپوپتوزیس سلول‌های سرطانی نیز برای این ترکیب گزارش شده است. مشخص شده است که گلوکونودلتا لاکتون از مکمل‌های نمک D- گلوگارات در معده تشکیل می‌شود و از طریق روده جذب شده و به اندام‌های مختلف می‌رود(۱۷).

سینفرین: این ترکیب با اضافه کردن عصاره نارنج به بعضی از نوشیدنی‌های انرژی‌زا افزوده می‌شود. این ترکیب یک آلکالوئید است و به عنوان یک داروی کاهش‌دهنده وزن برای افراد چاق تجویز می‌شود (شکل ۳). این ترکیب

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

خاصیت افزایش دمای بدن و تجزیه چربی را دارد. هم‌چنین افـزایش توانـایی فعالیـت بـدنی را بـرای ایـن ترکیـب ذکـر کرده‌اند. بررسی‌های سلولی، حیوانی و انسـانی سـالم بـودن مصرف خوراکی این ترکیب را در دوزهای توصـیه شـده بـه اثبات رسـانده‌انـد. مصـرف هـم‌زمـان ایـن ترکیـب بـا ۶۰۰ میلی‌گـرم نـارنجین و ۱۰۰ میلـی‌گـرم هیسـپریدین باعـث افزایش سرعت زنش قلب و فشار خون نشده است (۱۸).



شکل ۳. ساختار سینفرین

علاوه بر ترکیبات مجاز، ترکیبات غیر مجاز افزوده شـده به نوشیدنی‌های انرژی‌زا می‌توانند اثرات مخصوص به خـود را ایجاد نمایند. همان‌طور که اشـاره شـد وجـود هورمـون‌هـای استروئیدی نیز در بعضی از نوشـیدنی‌هـای انـرژی‌زا گـزارش شده است. این ترکیبات که برای افزایش تحریک جنسـی در بیماران مبتلا به ضعف جنسی تجـویز مـی‌شـوند مـی‌تواننـد عوارضی مانند: سردرد، بی‌نظمی‌های قلبی، اختلال بینـایی و از دست دادن ناگهانی شنوایی را ایجاد نمایند(۸).

مسلماً اثرات ترکیبات نوشیدنی‌های انرژی‌زا بـه صـورت مجزا با تک تک این اجزا متفاوت است. در افراد غیر ورزشکار توصیه می‌شود که مقدار مصرف نوشابه‌های انرژی‌زا بـیش از ۵۰۰ میلی لیتر (۲ بطری) نباشد. هرچند مصرف این میـزان در روز اول و نیز در طی یک هفته باعث افزایش ضربان قلـب و فشار خون شده است. هم‌چنین در افراد ورزشکار بـیش‌تـر توصـیه مـی‌شـود کـه بـه جـای نوشـیدنی‌هـای انـرژی‌زا، نوشیدنی‌های ورزشی مصرف نماینـد. گزارشـات متعـددی از بروز عواقب وخیم (حتی مرگ) در افراد دارای شرایط خـاص (غالباً افرادی که شرایط فیزیولوژیک مطلوبی نداشته‌اند) پس از مصرف نوشیدنی‌هـای انـرژی‌زا گـزارش شـده اسـت. ایـن موضوع احتیاط در مصرف نوشیدنی‌هـای انـرژی‌زا را گوشـزد می‌کند. مصرف این گونه نوشیدنی‌ها برای زنان حامله، افـراد مسن و نیز افراد مبتلا به بیماری‌های عصبی، بیماران قلبی و عروقی، بیماران کلیوی و سـایر بیمـاری‌هـایی کـه ترکیبـات نوشیدنی‌های انـرژی‌زا مـی‌تواننـد بـا داروهـای تجـویز شـده تداخل ایجاد نمایند توصیه نمـی‌شـود (۳۰، ۲۹، ۱۷، ۴). در زنان حامله مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا می‌توانـد منجـر بـه بی‌نظمی قلب جنین شود(۱۹).

نتیجه گیری

نوشیدنی‌های انرژی‌زا محصولاتی هستند که بـه منظـور افزایش عملکرد مغزی و فیزیکی مصرف می‌شوند. بر اسـاس مطالعات انجام شده، این اثرات برای نوشیدنی‌هـای انـرژی‌زا تأیید شده است. عمـده مصـرف‌کننـدگان ایـن محصـولات نوجوانان و جوانان می‌باشند. این محصولات به‌طور عمـده از آب کربوناته، کافئین، شکر، اسیدهای آمینه، ویتـامین‌هـای گروه B، عصاره‌های گیاهان علفی و نگهدارنـده‌هـا تشـکیل شده‌اند. با این وجود ممکـن اسـت حـاوی ترکیبـات مجـاز دیگـری نظیرگلوکونودلتـالاکتون و یـا غیـر مجـاز نظیـر هورمون‌های استروئیدی باشند. اثر شیرین‌کننده‌ها بسته بـه تولید کالری و یا عدم تولید آن و نوع شیرین‌کننده متفـاوت است. وجود شیرین‌کننده‌ای انـرژی‌زا باعـث بهبـود توانـایی جسـمی و تجدیـد ذخیـره گلیکـوژن مـی‌شـود. بـرای شیرین‌کننده استیوزید خواص درمانی ذکر شده اسـت. امـا این خواص هنوز تاییـد نشـده اسـت. بخـش مهمـی از اثـر نوشیدنی‌های انرژی‌زا در ایجاد حالـت هوشـیاری و افـزایش توانایی فیزیکی به اثر کافئین بر می‌گردد. در نوشیدنی‌هـای انرژی‌زای معمولی مقدار کافئین تـا حـد دوز هشـدار (۵۰۰ میلی‌گرم در بطری یا قوطی) ممکن است برسد. این مقـدار در نوشیدنی‌های با کافئین بالا از این حد نیز بالاتر است که می‌تواند عواقب جدی را در افراد مبتلا به بیمـاری‌هـا نظیـر بیماران عصبی و یا در دیگر افراد نظیر زنـان حاملـه ایجـاد نماید. عصاره‌های گیاهان علفی نیز، جزء دیگـری از اجـزای نوشیدنی‌های انرژی‌زا هستند که به علت داشـتن ترکیبـات آنتی اکسیدانی می‌توانند اثرات مفیدی بـر سـلامتی انسـان داشته باشند. اما متأسفانه سطوح تعریف شده مصـرف ایـن عصاره‌ها ارائه نشده است. اگرچه در نوشیدنی‌هـای انـرژی‌زا مقدار مصرف این گونه عصاره در حد بروز علائـم و عـوارض حاصل از مصرف آن‌ها نیست اما با این وجود پاسخ افراد بـه این عصاره‌ها وابسته به وضعیت فیزیولوژیک افـراد متفـاوت است. در نوشیدنی‌های انرژی‌زا مقدار ویتامین‌های گـروه B چند برابر حد مورد نیاز توصیه شـده اسـت. اگرچـه مقـدار اضافی این ویتامین‌ها از طریق ادرار دفع می‌شـود، امـا ایـن عمل همراه با تحمیل بار اضافی بر روی کلیه‌هـا مـی‌باشـد. همـراه شـدن ایـن ویتـامین‌هـا بـا سـایر ترکیبـات در نوشیدنی‌های انرژی‌زا فشار وارد شده بـر کلیـه‌هـا را شـدت

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

می‌بخشد، چنان‌که مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا برای بیماران کلیوی توصیه نمی‌شود.

هم‌چنین ممکن است بعضی از نوشیدنی‌های انرژی‌زا حاوی ترکیبات غیر مجاز نظیر هورمون‌های استروئیدی باشند که این ترکیبات می‌توانند عوارض خاص خود را داشته باشند. در یک جمع بندی کلی می‌توان چنین گفت که مصرف نوشیدنی‌های انرژی‌زا در حدود کنترل شده می‌تواند فوایدی نظیر افزایش هوشیاری و توانایی فیزیکی در محدوده سنی خاص را به همراه داشته باشد. اما مصرف آن در افراد با بیماری‌های خاص، می‌تواند نتایج وخیمی را به همراه داشته باشد. هم‌چنین در صورت بروز علائمی نظیر افزایش فشار خون، بی خوابی، حالت گرگرفتگی باید در زمینه مصرف این نوشیدنی‌ها تجدید نظر شود. مشاوره پزشکی در هنگام بروز این علائم ضروری است.

References

1. Malinauskas BM, Aeby VG, Overton RF, Carpenter-Aeby T, Barber-Heidal K. A survey of energy drink consumption patterns among college students. Nutrition Journal. 2007;6(35):1-7.
2. Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR. Caffeinated energy drinks—a growing problem. Drug and alcohol dependence. 2009;99(1):1-10.
3. Heckman M, Sherry K, Mejia D, Gonzalez E. Energy drinks: An assessment of their market size, consumer demographics, ingredient profile, functionality, and regulations in the United States. Comprehensive Reviews in food science and food safety. 2010;9(3):303-17.
4. Simon MR, Mosher JF. Alcohol, energy drinks, and youth: a dangerous mix: Marin Institute; 2007.
5. Chelben J, Piccone-Sapir A, Ianco I, Shoenfeld N, Kotler M, Strous RD. Effects of amino acid energy drinks leading to hospitalization in individuals with mental illness. General hospital psychiatry. 2008;30(2):187-9.
6. Kaminer Y. Problematic use of energy drinks by adolescents. Child and adolescent psychiatric clinics of North America. 2010;19(3):643.
7. Higgins JP, Tuttle TD, Higgins CL, editors. Energy beverages: content and safety. Mayo Clinic Proceedings; 2010: Mayo Foundation.
8. Alp M, Coşkun M, Göker H. Isolation and identification of a new sildenafil analogue adulterated in energy drink: Propoxyphenyl sildenafil. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. 2012.
9. Safranow K, Machoy Z. Methylated purines in urinary stones. Clinical chemistry. 2005;51(8):1493-8.
10. Smit HJ, Rogers PJ. Effects of 'energy'drinks on mood and mental performance: critical methodology. Food quality and preference. 2002;13(5):317-26.
11. Babu KM, Church RJ, Lewander W. Energy drinks: the new eye-opener for adolescents. Clinical Pediatric Emergency Medicine. 2008;9(1):35-42.
12. Dikici S, Saritas A, Besir FH, Tasci AH, Kandis H. Do energy drinks cause epileptic seizure and ischemic stroke? The American journal of emergency medicine. 2012.
13. Lü JM, Yao Q, Chen C. Ginseng compounds: an update on their molecular mechanisms and medical applications. Current vascular pharmacology. 2009;7(3):293.
14. Yates L. Sports versus energy drinks.
15. Semra Paydas YS. Energy drinks and chemotherapy: Can these products cause

detrimental effects in cancer patients receiving chemotherapy? European Journal of Internal Medicine. 2013;24 e3–e4.

16. Bouckenooghe T, Remacle C, Reusens B. Is taurine a functional nutrient? Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care. 2006;9(6):728-33.
17. Zółtaszek R, Hanausek M, Kilianska Z, Walaszek Z. The biological role of D-glucaric acid and its derivatives: potential use in medicine. Postepy Hig Med Dosw (Online). 2008;62:451-62.
18. Stohs SJ, Preuss HG, Keith SC, Keith PL, Miller H, Kaats GR. Effects of p-synephrine alone and in combination with selected bioflavonoids on resting metabolism, blood pressure, heart rate and self-reported mood changes. International journal of medical sciences. 2011;8(4):295.
19. Hammer K, Schmitz R, Kiesel L, Steinhard J, Klockenbusch W. Fetal Arrhythmia due to Maternal Consumption of Energy Drinks? Ultrasound in Medicine & Biology. 2011;37(8):S123.

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]

Energy drinks: ingredients and effects of them

Atefi M[1], Eivani MJ[2], Ghanbari M[2], Homaunfar R[2]*

1- **Corresponding author: Students' Research Committee, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty ofNutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences,Tehran,Iran. Email: mohsen.atefi@sbmu.ac.ir*

2- *Students' Research Committee, National Nutrition and Food Technology Research Institute, Faculty ofNutrition Sciences and Food Technology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences,Tehran,Iran.*

Abstract

For the first time**,** emerging of Energy drinks was in Europe and Asia in the 1960s to reply the consumer demand for a dietary supplement that would result in increased energy. Energy drinks are referring to drinks which increase mental functionality and athletic performance. In recent years, consumption of Energy drinks significantly increased in teenagers and young (the target of these products). There are some doubts about benefits and adverse effects of Energy drinks consumption. In this review, Energy drinks ingredients and physiological effects of them reviewed in order to clarifying of benefits or probably adverse health effects of these products.

This research has been done base on electronically research. Articles, books and reports were gathered from electronic resources (like Web of knowledge) and after reading and analysis of them, the review was prepared.

Besides carbonated water and preservatives, most of Energy drinks contains caffeine, sweeteners (with or without calorie), herbal extracts (examples: Guarana, Yerba Mate, Panax Ginseng), B-vitamins group, amino acids (taurine and L-carnetine). Addition to legal ingredients, Energy drinks may contain illegal substances (ex. enhancers sexual power of men). The main goal of producing of these products is increasing in physical endurance, concentration ability, and improving of emotional sensation. Basically, in some researches, these effects are proved, because of caffeine existence in Energy drinks. Caffeine content in ordinary Energy drinks is from 50 mg to alarming level (500 mg in a can or bottle) and in high-caffeinated is higher than it. Apart from caffeine, each of the ingredients in Energy drinks has its own effects and combination of these effects determine the final effects. Although, there are researches which investigated individuals effects of ingredients or herbal extracts, but investigations of effects of different Energy drinks are scare. In these reports, usage benefits of Energy drinks in young people and adverse effects in ill individual, adults, and pregnant women are mentioned .

Energy drinks must be used with caution. Although, these products may have some beneficial like preparing instant energy, fatigue lowering and making awareness, but they can lead to serious problems. These problems are dangerous in ill individuals, especially in individuals with psychological, cardiovascular, cancerous, and renal diseases. Besides ill individuals, Energy drinks are not recommended for children, adults and pregnant women .

Keywords: Energy drinks, Caffeine, Taurine, Ginseng

[Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-06]