

مروری بر اثرات (خواص و مضرات) دمنوش چای سبز

شادی بصیری

استادیار بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

shbasiri35@yahoo.com

بیان مسئله

افزایش روزافزون جمعیت و اهمیت تأمین سلامت انسان‌ها مستلزم توسعه در زمینه‌های مختلف از جمله داروئی و غذایی می‌باشد. مطالعات نشان داده که بعضی از گیاهان توانایی مهار رشد میکروارگانیسم‌ها را داشته است و در چند دهه اخیر استفاده از منابع گیاهی با خواص ضد میکروبی بسیار مورد توجه بوده است. چای یکی از پرمصرف‌ترین و مهم‌ترین نوشیدنی‌های مطبوع بعد از آب در جهان به شمار می‌رود. هدف از این مطالعه بیان خواص، مزایا، معایب و اثرات ناشی از مصرف دمنوش چای سبز بر سلامتی انسان بود. چای یک منبع غنی و طبیعی از کاتچین، کافئین، تنوفیلین، تیائین و آنتی‌اکسیدان‌ها می‌باشد. مزایای سلامتی چای سبز برای انواع مختلف بیماری‌ها از جمله سرطان، بیماری‌های قلبی-عروقی و کبدی گزارش شده است.

بسیاری از اثرات مفید چای سبز مربوط به ترکیبات فنلی و کاتچین آن، است. همچنین نتایجی از پژوهش‌های علمی در زمینه استفاده از کاتچین چای سبز در درمان بیماری‌های متابولیک مانند چاقی مفرط ناشی از رژیم غذایی پرچرب، دیابت نوع دو و عوامل خطرزای قلبی عروقی وجود دارد. دربارهٔ مضرات چای سبز و مشکلات آن، کمتر در منابع اشاره شده است. مصرف چای سبز در صورت مداوم یا در مقادیر زیاد مطلوب نمی‌باشد. کافئین موجود در چای سبز، ممکن است در برخی افراد عوارض جانبی نظیر سردرد، عصبی شدن، مشکلات خواب، استفراغ، اسهال، ضربان قلب نامنظم، لرزش بدن، سوزش معده، سرگیجه و تشنج ایجاد کند. همچنین مصرف نادرست و بی‌موقع چای سبز باعث کاهش جذب آهن از غذا می‌شود.



مقدمه

در سال‌های اخیر، فواید سلامتی ناشی از مصرف چای سبز و اجزای تشکیل‌دهنده آن، در برابر بیماری‌هایی نظیر سرطان، بیماری‌های قلبی عروقی، التهاب‌ها، آرتروز، باکتری‌ها، اکسیدان‌ها، ویروس‌ها و کلسترول بالا در دست بررسی است. اثرات سلامت بخش چای سبز بیشتر به

محتوای ترکیبات فنولی موجود در آن به‌ویژه فلاونول‌ها و فلاونول‌ها که ۳۰٪ از وزن خشک برگ‌های تازه چای را شامل می‌شود، مربوط است (Naghma and Hasan, 2007).

که هر روش تأثیر جداگانه‌ای بر بدن می‌گذارد. برای تهیه دمنوش، باید میوه، برگ، ساقه یا ریشه گیاه موردنظر را به‌صورت تازه یا خشک‌شده به همراه آب جوشیده برای مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه در ظرف در بسته در معرض بخار ملایم قرار داده تا پس از دم کشیدن و صاف کردن، استفاده شود.

نوشیدنی حاصل از برگ‌های چای و گیاهانی نظیر گل‌گاوزبان، گل ختمی و به‌لیمو نوعی دمنوش هستند. بسیاری از متخصصان و درمانگران طب سنتی ایران، نوشیدن روزانه دمنوش یا چای را بهترین و ساده‌ترین راه تسکین دردهای عمومی بدن و پیشگیری از بیماری‌ها می‌دانند.

اولین بار در قرن هفدهم، چای سبز از هند به ژاپن صادر شد. تخمین زده می‌شود، از ۲/۵ میلیون تن برگ‌های چای فرآوری شده در دنیا، ۲۰٪ آن مربوط به چای سبز است که اکثر آن در کشورهای آسیایی، قسمت‌هایی از آفریقای شمالی، آمریکا و اروپا مصرف می‌شوند. در سال‌های اخیر ارتباط بین مصرف چای، به‌ویژه چای سبز و سلامت انسان موردتوجه قرار گرفته است (Sato and Miyata, 2000). برای تولید چای سبز، برگ‌های تازه برداشت‌شده توسط بخار، آنزیم بری شده تا از اکسیداسیون جلوگیری و یک محصول خشک و پایدار حاصل شود. بخار دادن باعث از بین رفتن آنزیم‌های مسئول حذف رنگ‌دانه‌های موجود در برگ‌ها می‌شود و به چای اجازه می‌دهد تا ترکیبات شیمیایی و رنگ سبز خود را حفظ کند. این عمل باعث حفظ پلی-فنول‌های طبیعی، نیز می‌شود.

شده که می‌توان به اجزایی نظیر سلولز، پکتین، گلوکز، فروکتوز و ساکارز اشاره کرد. مواد معدنی و عناصر کمیاب (۵٪) نظیر کلسیم، منیزیم، کروم، منگنز، آهن، مس، روی، مولیبدن، سلنیوم، سدیم، فسفر، کالت، استرانسیم، نیکل، یتاسیم، فلورین و آلومینیوم هستند. مقادیر کمی از لیپیدها (اسیدهای لینولئیک و آلفا لینولنیک)، استرول‌ها (استیگماسترول)، ویتامین‌ها (E, C, B)، بازهای گزانتیک

بر اساس مطالعاتی که پیش‌تر انجام‌شده است، بسیاری از اثرات مفید ذکرشده برای چای سبز، به دلیل وفور کاتچین (ایبی گالوکاتچین ۳ گالات (EGCG)) موجود در آن است (Highdon and Frei, 2003). عصاره‌های چای سبز به‌علاوه کاتچین، حاوی بسیاری ترکیبات فنلی (آنتی‌اکسیدانی) دیگر می‌باشند؛ بنابراین می‌توان گفت چای سبز از نظر آنتی‌اکسیدانی از ایبی‌گالوکاتچین‌گالات خالص که یکی از اصلی‌ترین ترکیبات فنلی موجود در چای سبز است، قوی‌تر است (Osada et al., 2001).

دمنوش‌های گیاهی، نوشیدنی‌هایی هستند که اغلب افراد، در زمانی که بیماری خاصی داشته یا دچار استرس و یا اضطراب هستند، مورد مصرف قرار می‌دهند. اغلب دمنوش‌ها را می‌توان مانند چای به‌صورت روزانه مصرف کرد. دم کردن و جوشاندن گیاهان، دو روش مختلف است

چای سبز

چای یکی از محبوب‌ترین نوشیدنی‌ها در سراسر جهان است. چای سبز و سیاه هر دو از گیاهی به نام *Camellia sinensis* تهیه می‌شود ولی فرآوری آن‌ها متفاوت است. برای تهیه چای سیاه، برگ‌های چای کاملاً اکسید، خشک و قهوه‌ای می‌شوند. تفاوت مراحل فرآوری چای سیاه و چای سبز در قسمت نحوه آماده‌سازی چای سبز و سیاه، در اشکال ۱ و ۲ نشان داده خواهد شد. به دلیل اکسیداسیون کامل برگ‌های چای سیاه، میزان ترکیبات تاننی در چای سیاه نسبت به چای سبز به‌مراتب بیشتر است. قسمت اعظم چای برداشت‌شده به چای سیاه تبدیل می‌شود. هر دو چای حاوی انواع آنتی‌اکسیدان، اسیدهای آمینه و کافئین هستند. باین‌حال، مقدار کافئین چای سیاه از چای سبز بیشتر است. چای سبز، طعم ملایم‌تر و چای سیاه تلخی و عطروطعم قوی‌تری دارد. چای سبز اثرات بیشتری بر سلامت انسان دارد (Cabrera et al., 2006).

ترکیبات شیمیایی برگ سبز چای

ترکیب شیمیایی برگ سبز چای پیچیده است. پروتئین‌ها (۱۵-۲۰٪ وزن خشک) که آنزیم‌ها بخش مهمی از آن را تشکیل می‌دهند. اسیدهای آمینه (۱-۴٪ وزن خشک) مانند تانن، اسیدگلوتامیک، تربیتوفان، گلیسین، سرین، اسید-اسپارتیک، تیروزین، والین، لوسین، ترئونین، آرژنین و لیزین هستند. کربوهیدرات‌ها، ۵ تا ۷٪ وزن خشک چای را شامل

می‌باشد (Graham, 1992). این ترکیبات ممکن است تا ۳۰٪ از وزن خشک برگ تازه چای را تشکیل دهند. بیشتر پلی‌فنول‌های برگ چای از فلاونول‌ها هستند و معمولاً به‌عنوان کاتچین شناخته می‌شوند.

چهار نوع کاتچین مهم موجود در برگ چای، اپی‌کاتچین، اپی‌گالوکاتچین، اپی‌کاتچین-۳-گالات و اپی‌گالوکاتچین-۳-گالات هستند (Sano et al., 2001).

(کافئین، تتوفیلین)، رنگ‌دانه‌ها (کلروفیل، کاروتنوئیدها) و ترکیبات فرار نظیر آلدئیدها، الکل‌ها و استرها، لاکتون‌ها، در چای وجود دارند. با توجه به اهمیت زیاد مواد معدنی در چای، در بسیاری از مطالعات انجام‌شده، میزان آن‌ها در برگ‌های تازه چای، چای سیاه و دم‌کرده آن‌ها تعیین‌شده است (جدول ۱) (Belitz and Grosh, 1997).

برگ‌های تازه چای به‌طور متوسط حاوی ۳ تا ۴٪ ترکیبات آلکالوئیدی نظیر کافئین، تتوبرومین و تتوفیلین هستند. چای سبز حاوی ترکیبات پلی‌فنول نظیر فلاوانول‌ها، فلاوندیول‌ها، فلاونوئیدها و اسیدهای فنلی مانند اسیدهای گالیک

جدول ۱- مقادیر ترکیبات برگ تازه و چای سیاه و چای دم‌آوری شده بر حسب درصد ماده خشک

ترکیب	برگ تازه	چای سیاه	چای سیاه دم‌کرده *
پروتئین	۱۵	۱۵	کم
اسیدآمینه	۴	۴	۳/۵
فیبر	۲۶	۲۶	۰
سایر کربوهیدرات‌ها	۷	۷	۴
چربی‌ها	۷	۷	کم
رنگدانه‌ها	۲	۲	کم
مواد معدنی	۵	۵	۴/۵
ترکیبات فنلی □ □	۳۰	۵	۴/۵
ترکیبات فنلی اکسیدشده □	۰	۲۵	۴/۵
□ □			

*: زمان دم کردن چای، ۳ دقیقه □ □ : مخصوصاً فلاونوئیدها □ □ : مخصوصاً تئافلاوین‌ها و تئارو بیجین‌ها

فواید سلامتی چای سبز

پژوهش‌های انجام‌شده بر چای سبز با استفاده از مدل‌های حیوانی نشان می‌دهد که کاتچین‌های چای سبز توانایی محافظت در برابر بیماری‌های تحلیل‌کننده بدن انسان را دارند. این ترکیبات قادر هستند به‌صورت عوامل ضد تومور و تقویت‌کننده سیستم ایمنی در عملکرد با تومورهای مختلف یا در حین شیمی‌درمانی مؤثر باشند (Vanessa and Gary, 2004).

تأثیر بر پیشگیری از بیماری‌ها

چای سبز و مشتقات آن در جلوگیری از بروز استرس‌های اکسیداسیونی و مشکلات عصبی مؤثر هستند. مصرف چای سبز باعث پیشگیری از بروز انواع سرطان ازجمله ریه، روده کوچک و بزرگ، مری، دهان، معده، کلیه، لوزالمعده و غدد

پستانی می‌شود (Koo and Cho, 2004). بسیاری مطالعات بالینی نشان دادند که چای سبز خطر بروز بسیاری از بیماری‌های مزمن را کاهش می‌دهد. این اثر مفید در نتیجه وجود مقادیر زیاد ترکیبات پلی‌فنولی موجود در چای بوده که جزو آنتی‌اکسیدان‌های قوی به شمار می‌روند. چای سبز فشارخون را کاهش و خطر سکته مغزی و بیماری عروقی قلب را کاهش می‌دهد. برخی مطالعات نشان می‌دهد که چای سبز ممکن است با کاهش وزن بدن و میزان گلوکز خون، در برابر بیماری کرونر قلب مؤثر باشد (Tsuneki et al., 2004). تأثیر چای سبز در درمان انواع اسهال و حصبه، عفونت‌های هلیو باکتری از زمان‌های بسیار قدیم در آسیا شناخته‌شده است (Lu et al., 2003). اثرات چای سبز در برابر ویروس آنفلوانزا، به‌ویژه در مراحل اولیه، اثبات‌شده است. مصرف چای سبز همچنین با افزایش تراکم مواد

کاتچین چای سبز، کافئین و کلسیم باعث افزایش مصرف انرژی روزانه (۲۴ ساعته) تا ۴/۶٪ می‌شود، متأسفانه سهم هر یک از موارد به‌صورت جداگانه اندازه‌گیری نشده است. وجود چنین اصلاحاتی در رژیم غذایی فرد، برای جلوگیری از افزایش وزن، بسیار مناسب است. گزارش شده است که در نتیجه مصرف چای سبز و سیاه در رژیم غذایی حیوانات آزمایشگاهی، وزن بدن موش‌ها و تری گلیسیرید پلاسما، کلسترول (HDL) و کلسترول لیپوپروتئینی با چگالی کم (LDL)، به میزان قابل توجهی کاهش یافتند (Rudelle et al., 2007).

در یک پژوهش دیگر در نتیجه تغذیه موش‌ها با EGCG خالص به‌دست‌آمده از چای سبز، جذب انرژی کاهش و اکسیداسیون چربی در بدن افزایش یافت و در نهایت چاقی ناشی از مصرف رژیم غذایی در موش کاهش یافت. در نتیجه فعل‌وانفعالات بین پلی‌فنل‌ها و کافئین در دراز مدت، با افزایش تحریک سیستم سمپاتیک و تولید گرما در بدن حیوان، چاقی حیوان به‌طور مؤثری مدیریت شد (Klaus et al., 2005).

اخیراً مطالعات انجام‌شده بر انسان نشان داد که مصرف چای سبز و عصاره‌های به‌دست‌آمده از آن، با افزایش تولید گرما در بدن بعد از مصرف غذا و در نتیجه اکسیداسیون چربی، کمک به کاهش وزن بدن، می‌کند. در یک پژوهش، به ۶ مرد دارای اضافه وزن، در مدت دو روز، ۳۰۰ میلی‌گرم EGCG داده شد. تأثیر کم خوری و تغییر در رژیم غذایی افراد در مصرف انرژی و اکسیداسیون مواد غذایی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که EGCG به‌تنهایی توانایی این را داشت که اکسیداسیون چربی در مردان را افزایش و در نتیجه کمک به اثرات ضد چاقی چای سبز کند. با این حال، ضرورت دارد مطالعات بیشتر با تعداد نمونه‌های بیشتر انجام و بدین ترتیب دامنه سنی و شاخص توده بدنی افراد برای تعیین دوز بهینه مصرف، مشخص شود (Boschmann and Thielecke, 2007).

نمودار مراحل آماده‌سازی چای سبز (شکل ۱) و چای سیاه (شکل ۲) در ذیل آورده شده است (Yadav et al., 2020).

معدنی استخوان همراه بوده و به‌عنوان یک عامل مستقل محافظت‌کننده در برابر خطر شکستگی مفصل ران شناخته شده است. چای سبز عملکرد سیستم ایمنی بدن را با محافظت در برابر اکسیدان‌ها و رادیکال‌ها، تقویت می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد پلی‌فنل‌های چای سبز می‌توانند در برابر بیماری‌های پارکینسون و آلزایمر و سایر بیماری‌های عصبی از انسان محافظت کنند (Pan et al., 2003).

تأثیر بر جذب یون‌های فلزی

کاتچین‌های چای با تأثیر بر جذب آهن، در گروه‌هایی که در معرض کمبود آهن هستند، تأثیر می‌گذارند. مصرف چای سبز برای مدت طولانی تأثیری بر جذب مس نداشته در حالی که باعث کاهش میزان روی می‌شود. از آنجاکه فلاونوئیدها با انواع یون‌های فلزی برهم‌کنش دارند، کاتچین‌های چای سبز توانایی تأثیر در جذب و متابولیسم یون‌ها را دارند (Nelson and Poulter, 2004).

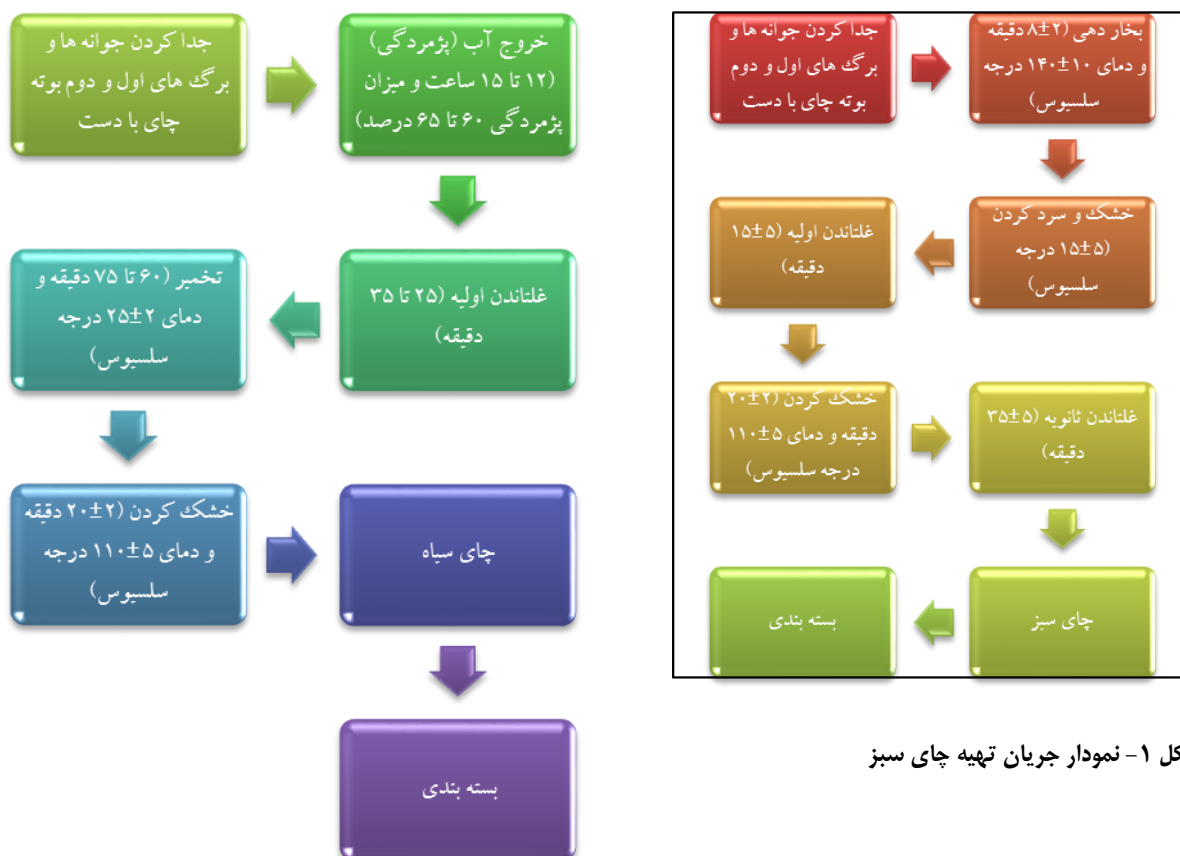
تأثیر بر چاقی بیش‌ازحد (Obesity)

پژوهش‌های اخیر ثابت کرده است که چای سبز در بهبود و کاهش چاقی و دیابت بسیار تأثیرگذار می‌باشد. به نظر می‌رسد کاتچین‌های چای، به‌ویژه EGCG (اپی گالو کاتچین ۳ گالات)، اثرات ضد چاقی و ضد دیابت داشته باشند (Kao et al., 2006).

هر چند که مطالعات اپیدمیولوژی و بالینی در ارتباط با فواید EGCG، بر چاقی و دیابت، محدود می‌باشد، اما مکانیسم عملکرد آن‌ها براساس تحقیقات مختلف آزمایشگاهی در دست بررسی است. این مکانیسم‌ها ممکن است به مسیرهای خاصی از جمله نوسانات تعادل انرژی، تغییرات سیستم‌های غدد درون‌ریز، تغییرات مصرف غذا، تغییر در متابولیسم لیپیدها و کربوهیدرات‌ها و همچنین تعدیل وضعیت اکسیداسیون - احیا (کاهش اکسیداسیون) مرتبط باشند (Yang et al., 2001). در یک تحقیق مطالعاتی کنترل‌شده، مشخص شد که مصرف یک نوشیدنی حاوی

نحوه آماده‌سازی چای سبز و چای سیاه

پژوهش‌های انجام‌شده نشان دادند که از هر رقم چای می‌توان هر دو نوع چای سبز و سیاه را تهیه کرد. عوامل مؤثر بر فرآیند تهیه چای، بر اساس یافته‌های محققان در این زمینه انتخاب شده‌اند.



شکل ۱- نمودار جریان تهیه چای سبز

شکل ۲- نمودار جریان تهیه چای سیاه

گواتر) در موش های طبیعی شد (Sakamoto et al., 2001).

در برخی افراد بزرگسال، مصرف چای سبز به عنوان نوشیدنی در حد متوسط، می تواند باعث ناراحتی معده و یبوست شود. نوشیدن چای سبز ممکن است مقدار کلسیم خارج شده در ادرار را افزایش دهد؛ بنابراین میزان مصرف کافئین باید به کمتر از ۳۰۰ میلی گرم در روز (تقریباً ۲-۳ فنجان چای سبز) محدود شود. جبران مقداری از کاهش کلسیم ناشی از مصرف کافئین با کمک مکمل های کلسیم امکان پذیر است. اثرات مضر مصرف زیاد چای سبز مربوط به ۳ عامل اصلی در ذیل است.

۱- غلظت کافئین

۲- وجود آلومینیوم

۳- اثرات پلی فنل ها بر آهن

بیمارانی که دارای ناراحتی های قلبی یا مشکلات حاد قلبی عروقی هستند، نباید چای سبز مصرف کنند. زنان در دوران

عوارض جانبی (مضرات) چای سبز

همان طور که گفته شد چای سبز اثرات مفیدی بر سلامتی انسان دارد. اثرات چای سبز و مواد تشکیل دهنده آن تا دوز مشخصی مفید می باشد درحالی که دوزهای بالاتر ممکن است باعث ایجاد برخی اثرات نامطلوب جانبی شود. علاوه بر این، تأثیر کاتچین چای سبز ممکن است در همه افراد یکسان نباشد. همچنین مصرف زیاد چای سبز باعث ایجاد سمیت در سلول های کبدی که اندام اصلی واکنش های متابولیک در بدن است، شود.

در یک پژوهش دیگر مشخص شد که مصرف زیاد چای سبز منجر به تخریب اکسیداتیو DNA در سلول های کبدی و پانکراس همستر شد (Schmidt et al., 2005).

مصرف زیاد چای سبز برای کنترل قند خون حیوانات دیابتی مضر می باشد. مصرف عصاره چای سبز در دوز بالا (۵٪ رژیم غذایی به مدت ۱۳ هفته)، باعث بزرگ شدن تیروئید

که گیاه چای، ظرفیت زیاد در جذب و تجمع مقادیر زیاد آلومینیوم دارند. این موضوع از نقطه نظر افرادی که دارای نارسایی کلیوی هستند اهمیت دارد زیرا آلومینیوم می‌تواند در بدن تجمع یابد و منجر به بروز بیماری‌های عصبی شود؛ بنابراین لازم است مصرف مواد غذایی با میزان زیاد این عنصر، کنترل شود (Costa et al., 2002).

همچنین، کاتچین‌های چای سبز تمایل به جذب آهن داشته و چای سبز دم شده می‌تواند باعث کاهش قابل توجهی از آهن در رژیم غذایی فرد شود (Hamdaoui et al., 2003).

نحوه تعامل چای سبز با سیستم‌های درون‌زا و عوامل برون-زای بدن انسان ارائه گردد. در مورد اثرات محافظتی چای سبز، باید بررسی‌ها و آزمایش‌های لازم در این زمینه انجام شوند.

ضرورت دارد تحقیقات بیشتر مطابق با استانداردهای بین‌المللی، برای نظارت بیشتر بر اثرات مفید دارویی و بالینی چای سبز و مشخص شدن عملکرد آن انجام شود.

اندک تفاوت وجود دارد. هر دو نوع چای دارای کافئین محرک و تأثیرات آرام‌بخشی هستند. هر دو نوشیدنی را می‌توان به رژیم غذایی اضافه و با مصرف استاندارد آن‌ها، از خواص هر دو نوع چای سیاه و چای سبز بهره‌مند گردید.

- میزان کافئین دریافت شده از انواع مختلف چای سبز متفاوت است. مقدار کافئین به مقدار و مدت‌زمان دم کشیدن چای، بستگی دارد. هرچقدر مقدار چای و زمان دم کشیدن بیشتر باشد، میزان کافئین دریافت شده نیز بیشتر خواهد بود.

- مصرف چای سبز به شیوه صحیح و در زمان مناسب باعث می‌شود تا بتوان بهتر از خواص این نوشیدنی مفید و اثرات آن برای سلامتی بهره برد. برای تهیه این نوشیدنی لازم است آب جوشیده به ظرفی درب دار منتقل و چای سبز به آن اضافه و درب ظرف به مدت ۳ تا ۵ دقیقه بسته تا چای خوب دم بکشد.

بارداری و شیردهی نباید بیشتر از یک یا دو فنجان چای سبز در روز بنوشند زیرا کافئین موجود در آن منجر به افزایش ضربان قلب می‌شود. مصرف چای سبز، در افراد کم خون می‌تواند باعث بدتر شدن کم‌خونی آن‌ها شود. کافئین موجود در چای سبز، می‌تواند در برخی افراد باعث تشدید اضطراب شود. کافئین می‌تواند باعث افزایش خونریزی در افراد مبتلا به اختلالات خونریزی دهنده شود. همچنین حائز اهمیت است که به دلیل اثرات مدری کافئین موجود در چای، مصرف همزمان چای سبز و برخی از داروها کنترل شود (Bruneton, 2001). برخی مطالعات نشان داده

نتیجه‌گیری

مطالعات زیاد آزمایشگاهی، اثرات سلامتی چای سبز را نشان داده‌اند. از آنجاکه شواهد بالینی در انسان در این زمینه بسیار محدود و ناقص می باشد، تحقیقات پیشرفته، برای تعریف دقیق فواید چای سبز بر سلامتی و تعیین ایمنی ناشی از مصرف چای، موردنیاز است تا در ارتباط با مکانیسم‌های عملکردی آن، مدل‌هایی برای درک بهتر از

توصیه‌های ترویجی

- بسیاری از متخصصان و درمانگران طب سنتی ایران، نوشیدن روزانه دمنوش یا چای را بهترین و ساده‌ترین راه تسکین دردهای عمومی بدن و پیشگیری از بیماری‌ها می‌دانند.
- هرچند استفاده از این نوشیدنی، مطابق با سلیقه طیف وسیعی از جامعه بوده و از محبوبیت بالایی برخوردار است، ولی متأسفانه در این مقاله به مضرات چای سبز نیز اشاره شد. برای تعیین مصرف دقیق و نحوه استفاده از چای سبز، با در نظر داشتن وضعیت مزاجی فرد، بهتر است از پزشک متخصص در این زمینه مشورت گرفته شود.
- برای مصارف روزانه به میزان متعادل از چای سبز استفاده شود.
- خواص چای سبز و چای سیاه تقریباً مشابه است هرچند بین آن‌تی‌اکسیدان‌های موجود در آن‌ها

- زمان مناسب مصرف چای سبز زمانی است که معده کاملاً خالی نباشد. در غیر این صورت باعث تحریک و ترشح اسید معده شده و در نهایت منجر به ناراحتی‌های معده یا زخم معده می‌شود. نوشیدن چای حداقل به ۲ ساعت بعد یا قبل از صرف غذا موکول شود تا به این ترتیب در جذب آهن موجود در غذا خللی وارد نشود؛ زیرا پلی‌فنول‌های موجود در چای مانع جذب این ماده معدنی ارزشمند می‌شوند.
- اندازه و شکل برگ‌های چای سبز از اهمیت بالایی برخوردار است. برگ‌های ریز و کوچک به سرعت دم می‌کشند و برگ‌های بزرگ نیاز به زمان بیشتری دارند تا تمام خواص خود را آزاد کنند.
- برای نگهداری و مصرف طولانی‌مدت چای سبز در فلاسک، لازم است ابتدا تفاله را از چای جدا کرده و سپس چای صاف‌شده نگهداری شود.

فهرست منابع منتخب

- Belitz DH, Grosch W: *Qui'mica de los Alimentos* Zaragoza: Acribia 1997.
- Boschmann M, Thielecke F: The effects of epigallocatechin-3-gallate on thermogenesis and fat oxidation in obese men: a pilot study. *J Am Coll Nutr* 2007, 26(4):389S-395S.
- Bruneton J: *Pharmacognosie. Phytochimie. Plantes Me'dicinales* Paris: Technique Documentation-Lavoisier 2001.
- Cabrera C, Artacho R, Giménez R: Beneficial effects of green tea: a review. *J Am Coll Nutr* 2006, 25:79-99.
- Costa LM, Gouveia ST, Nobrega JA: Comparison of heating extraction procedures for Al, Ca, Mg and Mn in tea samples. *Ann Sci* 2002, 18:313-318.
- Graham HN: Green tea composition, consumption, and polyphenol chemistry. *Prev Med* 1992, 21:334-350.
- Hamdaoui MH, Chabchob S, Heidhili A: Iron bioavailability and weight gains to iron-deficient rats fed a commonly consumed Tunisian meal "bean seeds ragout" with or without beef and with green or black tea decoction. *J Trace Elem Med Biol* 2003, 17:159-164.
- Higdon JV, Frei B: Tea catechins and polyphenols: health effects, metabolism, and antioxidant functions. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2003, 43:89-143.
- Kao YH, Chang HH, Lee MJ, Chen CL: Tea, obesity, and diabetes. *Mol Nutr Food Res* 2006, 50(2):188-210.
- Klaus S, Pultz S, Thone-Reineke C, and Wolfram S: Epigallocatechin gallate attenuates diet-induced obesity in mice by decreasing energy absorption and increasing fat oxidation. *Int J Obes* 2005, 29(6):615-623.
- Koo MWL, Cho CH: Pharmacological effects of green tea on the gastrointestinal system. *Eur J Pharmacol* 2004, 500:177-185.
- Lu H, Meng X, Li C, Sang S, Patten C, Sheng S, Hong J, Bai N, Winnik B, Ho CT, Yang CS: Glucuronides of tea catechins: enzymology of biosynthesis and biological activities. *Drug Metab Dispos* 2003, 31: 452- 461.

- Naghma K, Hasan M: Tea polyphenols for health promotion. *Life Sciences* 2007, 81: 519-33.
- Nelson M, Poulter J: Impact of tea drinking on iron status in the UK: a review. *J Hum Nutr Diet* 2004, 17: 43-54.
- Osada K, Takahashi M, Hoshina S, Nakamura M, Nakamura S, Sugano M: Tea catechins inhibit cholesterol oxidation accompanying oxidation of low density lipoprotein in vitro. *Comp Biochem Physiol Part C Toxicol Pharmacol* 2001, 128:153-164.
- Rudelle S, Ferruzzi MG, Cristiani I, Moulin J, Mace K, Acheson KJ, Tappy L: Effect of a thermogenic beverage on 24-hour energy metabolism in humans. *Obesity* 2007, 15(2): 349-355.