

ماخذ:

مجله خورنوش - شماره ۵۰ - شهریور و مهر ۱۳۸۶

ترجمه:

دکتر پیمان غلام نژاد

(کارشناس آزمایشگاه کنترل مواد غذایی دانشگاه علوم پزشکی ایران)

خلاصه

مصرف ۴۰۰-۶۰۰ گرم انواع میوه و سبزی در روز سبب کاهش وقوع بسیاری از اشکال رایج سرطان می‌شود و رژیم غذایی غنی از غذاهای گیاهی ریسک بیماری‌های قلبی و بسیاری از بیماری‌های مزمن دوران کهولت را کاهش می‌دهد. این غذاها حاوی فیتوکمیکال‌هایی با خواص ضد سرطانی و ضد التهابی هستند که فواید زیادی از جنبه سلامتی به ما می‌رسانند. بسیاری از فیتوکمیکال‌ها رنگی هستند و تعداد زیاد میوه‌های رنگی و سبزیجات یک‌راه آسان برای نشان دادن تنوع آن‌ها به مصرف‌کننده می‌باشد. برای مثال غذاهای قرمز حاوی لیکوپن، رنگدانه‌ای در گوجه‌فرنگی می‌باشند که در غده پروستات جای گرفته و می‌تواند در سلامت پروستات مؤثر باشد. همچنین با کاهش خطر بیماری‌های قلبی عروقی مرتبط می‌باشد. غذاهای سبز مثل کلم بروکلی، کلم‌دلمه‌ای و کلم پیچ حاوی گلوکوسیانات هستند که سبب کاهش خطر ابتلا به سرطان می‌شود. سیر و سایر غذاهای سبز-سفید در خانواده پیاز حاوی آلیل سولفید هستند که رشد سلول‌های سرطانی را مهار می‌کنند. مواد بیواکتیو در چای سبز و سویا نیز به همین نحو فوایدی از جنبه سلامتی دارند. به مصرف‌کنندگان توصیه می‌شود که روزانه حداقل یک‌بار از هر کدام از این هفت گروه رنگی مصرف کنند درحالی‌که موسسه ملی سرطان آمریکا و موسسه آمریکایی راهبرد تحقیقات سرطان تا ۵ تا ۹ بار مصرف در روز را توصیه می‌کند. گرچه دسته‌بندی غذاهای گیاهی با رنگ سبب اختصار می‌شود، اما یک روش مهم کمک به مصرف‌کننده در انتخاب عاقلانه غذاها و توسعه سلامت می‌شود. انتخاب غذای انسان و الگوی رژیم با نیاز و اقتصاد پیش می‌رود و بیشتر تحت تأثیر مزه و قیمت و راحتی بوده و کمتر تحت تأثیر ارزش تغذیه‌ای و سلامتی بوده است. تنوع الگوهای تغذیه‌ای انسان در سرتاسر جهان ثابت شده است. در بررسی این الگوهای متنوع اشکال رایج سرطان نیز مورد توجه بوده است.

نقش سبزیجات، میوه‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از بیماری‌ها

مصرف بیشتر میوه‌ها، سبزیجات، غلات و پروتئین‌های گیاهی مثل سویا در مقایسه با غذاهای رایج به‌طور مشخص همراه با کاهش خطر ابتلا به سرطان و بیماری‌های قلبی و بعضی بیماری‌های مزمن مربوط به دوره کهولت می‌باشد. در علم تغذیه و اپیدمیولوژی این الگوهای تغذیه‌ای به‌سادگی به‌صورت رژیم غذایی کم‌چربی با فیبر بالا معرفی شده‌اند. این واژه مختصر این تصور را به ذهن می‌رساند که فیبر یا مکمل‌های فیتوکمیکال می‌توانند فواید الگوهای غذایی سالم را ایجاد کنند و از فواید گروه کثیری از مواد مغذی در غذاهای گیاهی و کیفیت آن‌ها چشم‌پوشی شده است. در نتیجه این و تصور که یکی الگوی غذایی فایده خود را از طریق یکی از اجزا می‌رساند، بررسی روی یکی از اجزای رژیم غذایی داده‌شده به یک جمعیت انجام شد و بقیه متغیرها ثابت فرض شد. اگرچه ترکیبات خالص جدا شده ممکن است فعالیت حیاتی خود را از دست دهند و مانند زمانی که در غذا قرار دارند عمل نکنند. مطالعات بین ۲۰۰-۶۰۰ گرم میوه و سبزی همراه با کاهش ۵۰ درصدی خطر ابتلا می‌باشد.



نه‌تنها رژیم غذایی غنی از گیاهان، ویتامین‌ها و مواد معدنی حیاتی را فراهم می‌کند بلکه ۲۵۰۰۰ فیتوکمیکال که نمی‌توانند با غذاهای درست‌شده از غلات، روغن، شکر و نمک تأمین شوند، از این طریق فراهم می‌شوند. در آمریکا بیشتر مردم روزی ۲-۳ میوه می‌خورند و تعداد کمی از مردم اصلاً نمی‌خورند. تخمین زده شده که یک‌سوم مرگ‌های ناشی از سرطان در آمریکا می‌توانسته با اصلاح رژیم غذایی و خوردن میوه و غذاهای گیاهی بیشتر که کالری کمتری دارند پیشگیری شود.

فیتوکمیکال‌ها در پیشگیری از بیماری‌های قلبی عروقی

مطالعات متعدد بیان کردند که ارتباط قوی بین خوردن فیتوکمیکال‌ها و کاهش بیماری‌های قلبی و عروقی وجود دارد. فلاونویدها رابطه عکس با مرگ و میر ناشی از بیماری‌های عروق کرونر، کلسترول تام پلاسما و لیپوپروتئین با دانسیته پایین دارند. لیپوپروتئین با دانسیته پایین پس از اکسیداسیون، عامل تجمع چربی در دیواره عروق و ابتلا به بیماری‌های قلبی است که تجمع استر کلسترول و تشکیل سلول‌های واکوئله را توسعه می‌دهد.

آنتی‌اکسیدان‌های میوه و سبزیجات با لیپوپروتئین‌ها ترکیب شده و خودشان اکسید می‌شوند و از اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع جلوگیری می‌کنند. فیتوکمیکال‌ها همچنین سبب کاهش تجمع پلاکت شده و سنتز کلسترول و جذب آن را تعدیل کرده سبب کاهش فشارخون می‌شوند. التهاب عمومی یک عامل بحرانی در بیماری‌های قلبی است. پروتئین C-reactive یک نشانگر التهابی است که پیش‌بینی کننده قوی بیماری‌های قلبی است و فعالیت ضد التهابی فیتوکمیکال‌ها نقش مهمی در سلامت قلب ایفا می‌کنند.

اثرات ضد التهابی فیتوکمیکال‌ها

سیتوکین‌ها، هورمون‌های پپتیدی مترشح از سلول‌های التهابی هستند و سلول‌های ذخیره کننده چربی واسطه پاسخ التهابی می‌باشند. این سیتوکین‌ها علائمی برای تحریک رشد توموری می‌باشند. چربی‌هایی مثل اسیدهای چرب امگا-۶ می‌توانند به‌طور مستقل التهاب را با تبدیل به پروستاگلندین‌های پیش التهابی تحریک کنند. اسیدهای چرب امگا-۳ و امگا-۶ برای رسیدن به جایگاه فعال آنزیم‌های سیکلواکسیژنر با هم رقابت می‌کنند. دو ایزوفرم سیکلواکسیژنر یک و دو وجود دارد. ایزوفرم یک ژنی است که به‌طور مداوم در بسیاری از بافت‌ها عرضه می‌شود. ایزوفرم دو در بافت‌های نرمال پیدا نمی‌شود ولی در موارد التهابی و تحریک تقسیم سلولی یافت می‌شود.

شواهد متعدد وجود دارد که ایزوفرم دو، در سرطان‌زایی اهمیت دارد. گیاهان غنی از بازدارنده‌های سیکلواکسیژنر آنتی‌اکسیدانی هستند. مطالعه روی حیوان نشان داد که ماده زرد رنگ زردچوبه خواص بازدارندگی از سرطان روده بزرگ و کارنیزول موجود در آکلیل کوهی خواص بازدارندگی از سرطان پوس و پستان دارد.

اثرات ضد سرطانی فیتوکمیکال‌ها

شواهد اثبات‌شده مرتبط با فواید محافظتی میوه و سبزیجات در برابر سرطان ریه، روده بزرگ، پستان، سرویکس، مری، محوطه دهانی، معده، مثانه، پانکراس و تخمدان‌ها وجود دارد. سرطان یک بیماری ناشی از تغییرات ژنتیکی است و حدود صد ژن برای سرطان‌زایی یا توقف تومور کدگذاری شده‌اند. سرطان‌زاها ژن‌های نرمالی هستند که گیرنده‌های عامل رشد را تشکیل می‌دهند. این ژن‌ها به‌طور نرمال به‌عنوان قسمتی از مجموعه حوادث در عملکرد سلول نرمال کار می‌کنند. اگرچه در سلول‌های سرطانی جهش در ناحیه‌های منظم از این ژن‌ها منتهی به افزایش نسخه شده و رشد سلول‌ها را به‌طور نامنظم تحریک می‌کند. ژن بازدارنده تومور یک ژن برای یک پروتئین است که رشد سلول را متوقف کرده و به علت اتصال به عناصر هسته منتهی به مرگ سلولی می‌شود. برای مثال مطالعات اخیر روی حیوانات نشان داد که رشد تومور روده با آنتوسیانین‌های موجود در گیلاس متوقف می‌شود. فیتو کمیکال موجود در میوه‌ها و سبزیجات قادر به اثرگذاری در پروسه بالا با چند مکانیزم می‌باشند. رادیکال‌های آزاد سبب صدمه به DNA و شروع جهش و انقطاع کروموزومی و بی‌نظمی می‌شوند. این صدمه ممکن است با آنتی‌اکسیدان‌های موجود در میوه و سبزی از طریق تعدیل آنزیم‌های سم‌زدایی و جمع‌آوری عوامل اکسیداتیو، تحریک سیستم ایمنی، متابولیزم هورمون و تنظیم ارائه ژن در تکثیر سلولی محدود شود. عصاره گیاهان ممکن است بیش از یک مکانیزم داشته باشند. ماده زرد رنگ زردچوبه برای مثال چندین مکانیزم ضد متاستازی در سلول‌های سرطانی کبد دارد.

لیکوپن گوجه‌فرنگی و محصولات گوجه‌فرنگی

محصولات گوجه‌فرنگی مثل کچاپ، رب گوجه‌فرنگی و سس پیتزا منابع غنی لیکوپن هستند که سه‌چهارم کل لیکوپنی که جذب مردم می‌شود از این راه می‌باشد. در مطالعات متعدد، مصرف گوجه‌فرنگی و محصولات آن مرتبط با کاهش خطر ابتلا به سرطان و بیماری‌های قلبی و عروقی بوده است. فواید مربوط به سلامتی لیکوپن مربوط به خواص آنتی‌اکسیدانی آن می‌باشد اگرچه مکانیزم‌های دیگری نیز درباره عمل لیکوپن محتمل می‌باشد که شامل تعدیل انتقالات داخل سلولی، تغییرات سیستم ایمنی و افزایش ارتباط در فاصله بین سلولی می‌باشد. در سلول‌های سرطانی پستان لیکوپن می‌تواند با فاکتور رشد شبیه به انسولین که تکثیر سلول‌های توموری را تحریک

نقش سبزیجات، میوه‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از بیماری‌ها

می‌کند، تداخل کند. ارتباط بین جذب لیکوپن و خطر ابتلا به سرطان پروستات نیز گزارش شده که کاهش میزان لیکوپن پلاسما همراه با افزایش خطر ابتلا بوده است.



تجویز لیکوپن ممکن است سبب کاهش تکثیر و افزایش سلول‌های ذخیره چربی در بافت پروستات انسان می‌شود. خواص ضد تکثیر ممکن است به دیگر انواع سرطان شامل روده بزرگ نیز توسعه پیدا کند. لیکوپن ممکن است سنتز کلسترول و افزایش لیپوپروتئین با دانسیته پایین را مهار کند. مطالعات متعدد ثابت کرده که مراحل تبدیل گوجه‌فرنگی به سس، سوپ و رب باعث افزایش خواص حیاتی آن می‌شود. مطالعات اخیر روی خواص غذا نشان داده که با مصرف ۱۷۷ سی‌سی از عصاره سبزیجات در روز تأثیرات لیکوپن به دست می‌آید.

ایزوتیوسیانات کلم بروکلی و دیگر گیاهان خانواده چلیپا

مصرف گیاهان چلیپایی همراه با کاهش خطر ابتلا به سرطان ریه، معده، روده بزرگ، و راست‌روده می‌باشد. فواید مربوط به سلامتی این گیاهان مثل کلم، کلم‌دلمه‌ای و کلم پیچ که از اجزای ثابت این سبزیجات است، در پیشگیری از سرطان روده بزرگ موش نشان داده شده است. این ترکیبات به‌طور نرمال به باقیمانده قند متصل شده و ثابت می‌ماند. اگرچه وقتی سلول گیاهی له شده یا جویده می‌شود آنزیم میرویناز فعال است و این ساختار پایدار شیمیایی را به ترکیبات فعال و فرار مثل ایزوتیوسیانات می‌شکند. بدن به‌طور نرمال خود را در دو مرحله سم‌زدایی می‌کند و از شر ترکیبات فعال رها می‌کند. آنزیم‌های فاز یک به ترکیب، یک الکترون اضافه می‌کنند و آنزیم‌های فاز دو واکنش اتصال به باقیمانده سولفات یا قند را در سم فعال کتالیز کرده و آن را به ماده قابل‌حل در

نقش سبزیجات، میوه‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از بیماری‌ها

آب تبدیل و از راه ادرار دفع می‌کنند. ایزوتیوسیانات به‌عنوان یک ضد سرطان‌زا با معرفی آنزیم‌های فاز دو در GST عمل می‌کنند. بسیار معمول است که موارد منحصر به فرد دارای تنوع ژنتیکی در آنزیم‌هایی باشند که سیستمی مانند موارد استفاده در سم‌زدایی دارو دارند. یک جهش متداول که جهش «بی‌معنی» آنزیم‌های گلوتاتیون ترانسفر از نوع M1 نامیده می‌شود سبب غیرفعال شدن آن می‌شود. تحت تأثیر این شرایط ایزوتیوسیانات در گردش وجود دارد و دیگر آنزیم‌های GST فعال می‌شوند. فرد با جهش بی‌معنی به خاطر عدم توانایی بدن در خلاص شدن از ایزوتیوسیانات، در برابر سرطان محفوظ‌تر است. در مطالعات مشخص شد که اگر فرد به‌طور منظم بروکلی و دیگر گیاهان چلیپایی را مصرف کند، این جهش تأثیر مهمی در کاهش خطر ابتلا به سرطان روده بزرگ دارد.

پلی فنل‌های چای سبز

چای یکی از محبوب‌ترین نوشیدنی‌ها در جهان است و مصرف چای همراه با کاهش خطر توسعه سرطان تخمدان، محوطه دهان، راست‌روده، معده و پروستات می‌باشد. این اثرات مفید به علت وجود کاتکین‌ها در چای است که شامل اپی کاتکین، اپی گالوکاتکین، اپی کاتکین گالات و اپی گالوکاتکین گالات می‌باشد. فواید بیولوژیک آن‌ها به خاطر فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضد توسعه عروق خونی می‌باشد که به همان خوبی پتانسیل مهار تکثیر سلولی و تعدیل متابولیسم سرطان‌زا را دارند. کاتکین ۶-۱۶ درصد در برگ خشک چای سبز وجود دارد. در طی تولید چای سیاه، برگ‌های چای له می‌شوند تا پلی فنل اکسیداز، اکسیداسیون و پلی مریزاسیون کاتکین به پلیمرهایی به نام تیافلاوین‌ها (۲-۶ درصد) و تیروبیژین‌ها (۲۰ درصد) را کاتالیز کند. این پلیمرها ظاهر درخشان با رنگ نارنجی-قرمز به چای سیاه می‌دهند. بین ۱۰-۳۰ درصد کاتکین در چای سیاه باقی می‌ماند. بخش اعظم پلی فنل‌های چای سیاه که تیروبیژین نامیده می‌شود وزن مولکولی بالاتر دارند.



سیر

سیر حاوی سولفیدهای آلیل می‌باشد که در حالت فرار بوی تندی ایجاد می‌کند. ترکیبات سولفور از تکثیر سلول‌های سرطانی جلوگیری می‌کند و فعالیت سیکل سلولی را تعدیل کرده و در فعالیت هورمون در سلول‌های سرطانی دخالت می‌کند. آلیسین از اجزای عمده در سیر له‌شده است که نشان داده‌شده تکثیر سلول‌های پستان، اندومتر و روده بزرگ را متوقف می‌کند. جذب آلیوم سبزیجات سبب تخفیف بیماری مزمن هلیکو باکتر پیلوری می‌شود و اثرات قابل توجه ضد هلیکوباکتر پیلوری روغن سیر خالص، پودر سیر و آلیسین در آزمایشگاه نشان داده‌شده است و پیشنهاد می‌شود که آن‌ها ممکن است برای استفاده موارد بالینی بر علیه عفونت هلیکوباکتر پیلوری مفید باشند.



ایزوفلاون‌های سویا

پروتئین سویا با کیفیت‌ترین پروتئین یافت شده در قلمرو گیاهان می‌باشد و دو سوم مردم جهان از آن استفاده می‌کنند. پروتئین سویا به‌طور طبیعی حاوی ایزوفلاون، جنیستین، دیادزین و آنتی استروژن‌ها مثل رالوکسیفن می‌باشد. در بعضی بافت‌ها (استخوان و مغز) سویا به‌عنوان یک پرواستروژن ملایم عمل می‌کند درحالی‌که در پستان و رحم به‌عنوان یک آنتی استروژن عمل می‌کند. شواهدی که منجر به درک پتانسیل پیشگیری‌کننده از سرطان پروتئین سویا شد از ترکیب شواهد کشت سلولی، حیوانات و انسان آمده‌اند. ایزوفلاون‌های سویا با میل ترکیبی بسیار پایین به گیرنده آلفا استرادیول باند می‌شود (میل ترکیبی استرادیول ۱۵۰۰۰ تا ۱۱۰۰۰۰۰ می‌باشد) که واسطه اثرات پرواستروژن در رحم و پستان می‌شود اما ایزوفلاون و استرادیول به گیرنده بتا استرادیول به‌خوبی باند شده که

نقش سبزیجات، میوه‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از بیماری‌ها

واسطه اثرات استروژن در چربی‌ها و استخوان‌ها و مغز می‌شود. در ۱۹۹۴ مسینا و همکاران ۲۶ مطالعه را که نشان‌دهنده اثرات سویا یا ایزوفلاون‌های سویا روی هشت نقطه سرطانی در حیوانات بود، مرور کردند. اکثریت مطالعات (۶۵ درصد) نشان داد که سویا ممکن است اثرات پیشگیری‌کننده داشته باشد.



هیچ‌یک از مطالعات نگفته بودند که سویا پیشرفت تومور را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، مطالعه جمعیتی که پروتئین سویا خورده بودند نشان داد که شیوع کمتری از سرطان پستان و دیگر سرطان‌های رایج در آن‌ها در مقایسه با جمعیتی که به‌ندرت سویا می‌خوردند، دیده شد. این مطالعات فقط شواهد حمایتی برای نقش مثبت سویا بود چرا که رژیم غذایی جمعیتی که بیشتر پروتئین سویا می‌خوردند حاوی میوه، سبزی، غلات و حبوبات بیشتری نسبت به رژیم مردم عادی بود. ایزوفلاون‌های پروتئین سویا نه‌تنها در متابولیسم هورمون‌های جنسی و فعالیت بیولوژیکی آن‌ها مؤثرند، بلکه آنزیم‌های بین سلولی سنتز پروتئین، فعالیت فاکتور رشد، تکثیر سلول‌های خطرناک، تفریق و تکثیر عروق خونی شواهد قوی دیگری هستند که این مواد نقش پیشگیری‌کننده در سرطان دارند. جذب سویا هم‌چنین اثرات مفید در بیماری‌های قلبی عروقی دارد اگرچه اطلاعاتی که مستقیم مربوط به جذب سویا و نتایج بالینی بیماری‌های قلبی عروقی باشد، پراکنده بوده‌اند. یک مطالعه اخیراً در بین ۷۵۰۰۰ زن چینی انجام شد که ثابت کرد یک ارتباط بین میزان مصرف بین جذب سویا و خطر بیماری‌های عروق کرونر وجود دارد و شواهد مستقیم پیشگیری‌کننده نشان می‌دهد که مصرف سویا خطر بیماری قلبی کرونر را در زنان کاهش می‌دهد.

تقابل عمل فیتوکمیکال‌های مختلف

فیتوکمیکال‌های گیاهی می‌توانند در توقف رشد سلول‌های سرطانی روی هم تأثیرگذار باشند (مثل ایزوفلاون‌های سویا و کاتکین‌های چای سبز). اثرات تکمیلی و هم‌جهت فیتوکمیکال‌ها در میوه و سبزیجات مسئول فعالیت‌های آنتی‌اکسیدانی و ضد سرطانی آن‌ها می‌باشد و فواید رژیم‌های گیاهی در مخلوط فیتوکمیکال‌های حاضر در تمام غذاهاست. هیچ آنتی‌اکسیدانی به‌صورت انفرادی نمی‌تواند جایگزین ترکیب طبیعی هزاران فیتوکمیکال موجود در غذاها باشد. میزان دقیق میوه و سبزی مورد نیاز در هر روز جهت به حداقل رساندن خطر ابتلا به سرطان معلوم نیست و نیاز به تحقیقات تکمیلی می‌باشد. اگرچه شواهد فواید میوه‌ها و سبزیجات بیان می‌دارد که توصیه افزایش مصرف سبزیجات و میوه‌های رنگی مختلف شتاب‌زده نمی‌باشد.



انتخاب غذا از روی رنگ

انسان و بعضی پریمات‌ها بینایی سه رنگی دارند که قادرند قرمز را از سبز تفریق دهند. بقیه پستانداران بینایی دو رنگی دارند و نمی‌توانند این دو رنگ را از هم تفریق کنند. نظریه تکامل تدریجی قدرت بینایی بیان می‌دارد که مزیت این قدرت پریمات‌ها تشخیص میوه‌های قرمز از زمینه سبز برگ درختان جنگل می‌باشد. امروزه رنگ‌ها هنوز در انتخاب غذا مؤثرند و تقابل رنگ یکی از برگ خریدهای مهم در انتخاب غذا است. بیشتر مردم روزی فقط ۲-۳ وعده میوه و سبزی بدون توجه به محتویات فیتوکمیکال غذای خورده شده، مصرف می‌کنند.

فیتوکمیکال‌های رنگی که نور در طیف قابل مشاهده جذب می‌کنند دارای خواص آنتی‌اکسیدانی هستند. در سیستم‌های غشای مصنوعی امکان دارد که تقابل عمل هم‌جهت لوتئین و لیکوپن را در استعداد آنتی‌اکسیدانی نشان داد. تقابل عمل هم‌جهت شناخته‌شده آنتی‌اکسیدانی ویتامین C و

نقش سبزیجات، میوه‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از بیماری‌ها

ویتامین E بر اساس حلالیتشان در اجزای آب دوست و آب گریز سلول‌ها وجود دارد. روش انتخاب میوه‌ها و سبزی‌ها بر اساس رنگ آن‌ها که راهنمایی در جهت محتویات فیتو کمیکال آن‌ها است روش ترجمه علم تغذیه فیتو کمیکالی در راهنمای تغذیه‌ای برای عموم است. هم‌چنین به مصرف‌کننده در جهت تغییر الگوی غذایی شامل میوه و سبزی بیشتر، یک وعده از هر هفت گروه در روز، کمک می‌کند. اگرچه روش رنگ، بالاتر از سیستم جاری تشویق ساده مردم به مصرف بیشتر میوه و سبزی است دلیل بر رسانیدن فیتو کمیکال واقعی به مصرف‌کننده نمی‌شود. امروز قانونی که تولیدکنندگان میوه و سبزی را قادر به لیست کردن فیتو کمیکال در محصولشان کند وجود ندارد. علاوه بر این میوه و سبزی پرورانده می‌شوند و نگهدارنده به آن‌ها اضافه می‌شود تا به مناطق دور ارسال شوند و به عمر طولانی آن‌ها بیشتر از طعم و ارزش غذایی آن‌ها ارجحیت داده می‌شود. تحقیق در این زمینه نیاز به ۲۵۰۰۰ فیتو کمیکال تهیه‌شده از میوه‌ها و سبزیجات دارد. این فیتو کمیکال‌های مهم به‌طور گسترده بین گونه‌های گیاهی مختلف پخش شده‌اند اما انتقال فیتو کمیکال‌ها و اثر آن‌ها در رابطه با ترقی سلامت و پیشگیری از بیماری‌ها روی مصرف‌کننده نیاز به اثبات دارد.



نقش سبزیجات، میوه‌ها و فیتواستروژن‌ها در پیشگیری از بیماری‌ها



حرفه‌ای باش!
Be Professional...