

نگاهی به استروژنهای گیاهی

نویسنده:

دکتر عالیله کرابی زاده *

دانشیار زنان و مامایی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر علیرضا قلامی

دانشجوی پزشکی دانشکده علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۱۳۸۳/۲/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۱۳۸۳/۵/۱۳

An Overlook of Phytoestrogens

Abstract:

Objective:

Many different plants produce compounds that may mimic or interact with estrogen hormones in animals which are referred to as phytoestrogens.

Materials and Methods:

The two groups of phytoestrogens are the lignans and the isoflavones. Phytoestrogens differ remarkably from synthetic estrogens in that they are easily broken down, are not stored in tissue, and spend very little time in the body.

All in all, there are differing opinions about phytoestrogens' role in health. When consumed as part of an ordinary diet, phytoestrogens are probably safe and beneficial. Phytoestrogens through their effects on endocrine system could be a therapeutic option for menopause and osteoporosis.

Studies on cancer incidences in different countries suggest that phytoestrogens have antioxidant activity and can influence intracellular enzymes, protein synthesis, growth factor action, and cell proliferation which help protect against certain cancers (breast, uterus and prostate) in humans, in a way that makes them strong candidates for a role as natural cancer-protective compounds.

More extensive studies are needed to confirm the phytoestrogens safety in different fields and determining the kind and dose of related phytoestrogenic substance in each case.

Besides the type and dose of phytoestrogen used, other factors such as duration of use, age, gender, genetic differences and general medical condition of the individual are determinants of positive effects of phytoestrogens.

Key Words:

Phytoestrogens, Diet, Menopause, Cancer, Infertility, Developmental Problems

آدرس مکاتبه:

* مشهد- بیمارستان قائم (عج) - دفتر گروه زنان و مامایی، تلفن: ۰۵۱۱-۸۴۰۶۰۱۲، نمابر: ۰۵۱۱-۸۴۰۹۶۱۲

پست الکترونیک: aazimizadeh@yahoo.com

احتمال قوی ایمن و می‌توانند سودمند نیز باشند. برخی مطالعات روی بروز سرطان در کشورهای گوناگون نشانگر آنست که فیتواستروژنها می‌توانند در مقابل سرطانهایی همچون سرطان پستان، رحم و پروستات نقش محافظتی داشته باشند و درمانی برای علائم و عوارض یائسگی و استئوپروز باشند (۳).

FDA در سال ۱۹۹۹ با بازنگری مطالعات انسانی موجود مجوزی را صادر کرد که بنا بر آن تولید کنندگان می‌توانستند روی برجسب محصولات خود این ادعا را که رژیم روزانه حاوی ۲۵ گرم می‌تواند خطر بیماریهای قلبی را کاهش دهد ذکر نمایند.

در مطالعه‌ای که در مرکز پزشکی باپتیسنت در دانشگاه ویک فورست انجام شد، پروتئین سویا کلسترول LDL را به میزان ۱۰٪ کاهش داد بدون این که تأثیر نامطلوبی روی سطح HDL اعمال کند (۴).

در مطالعه Zittermann پروتئینهای حاوی ایزوفلاونها در سویا کلسترول کل، کلسترول LDL و تری گلیسیرید را کاهش دادند. همچنین جلوگیری از کاهش تراکم استخوانی در ستون مهره‌ای کمری از دیگر نتایج بود. تأثیر متفاوت ایزوفلاونها تا حدی به میل ترکیبی متفاوت آنها با گیرنده های آلفا و بتا و توزیع این گیرنده در بافتهای مختلف ارتباط داده شده است (۵).

نیکاندر و همکارانش در مطالعه خود علت شیوع کم پوکی استخوان میان زنان آسیایی را تأثیر ایزوفلاونها دانستند (۱). در مطالعه‌ای که در دانشکده پزشکی Bowman Winston صورت گرفت، محققین کاهش قابل توجهی در برافروختگی یائسگی زنانی که رژیم غذایی آنها حاوی مکمل های سویا بود، مشاهده کردند.

سخنگوی تحقیق در جلسه علمی سالانه انجمن قلب آمریکا گزارش داد زنان ژاپنی با مصرف مقادیر نسبتاً بالای سویا تنها یک هشتم علائم یائسگی را که زنان غربی از آن شکایت دارند بیان می‌کنند (United press, Nov, 1996). همچنین در میان جمعیت آسیایی که مقادیر زیاد سویا مصرف می‌کنند میزان سرطانهایی وابسته به هورمون (پستان و اندومتر) و استئوپروز در قیاس با غربی‌ها که به طور معمول از چنین غذاهایی استفاده نمی‌کنند، پایین‌تر بود. آسیایی‌هایی که به کشورهای غربی مهاجرت می‌کنند با افزایش پروتئین و چربی و کاهش فیبر و سویا در رژیم شان، ریسک بیماریهای مذکور را در خود بالا می‌برند.

در مطالعه‌ای که در مجله منوپوز به چاپ رسید علائم یائسگی همچون گرگرفتگی و خشکی واژن در میان زنانی که از رژیم غنی از سویا و تخم بزرک

طیف بسیار متنوعی از گیاهان موادی تولید می‌کنند که عمل هورمونهای استروژنی را در حیوانات تقلید یا با آن تداخل می‌نمایند. حداقل ۲۰ ترکیب استروژنی در دست کم ۳۰۰ گیاه که به ۱۶ خانواده متفاوت گیاهی تعلق دارند، شناسایی شده است (۱).

این ترکیبات که فیتواستروژنها نامیده می‌شوند نسبت به استروژنهای طبیعی ضعیف‌تر بوده و در گیاهان علفی و ادویهجات (سیر و جعفری)، غلات (سویا، گندم و برنج)، آجیل (گردو)، سبزیجات (لوبیا، هویج و سیب‌زمینی)، میوهجات (خرما، انار، گیلاس و سیب) و نیز نوشیدنیهایی همچون قهوه یافت می‌شوند. اکثر افراد جامعه از طریق مصرف مواد غذایی (میوهجات، سبزیجات و گوشت) در معرض این ترکیبات قرار دارند.

دو گروه از این مواد که بیش از دیگران مورد مطالعه قرار گرفته‌اند لیگنان‌ها (که محصولات تجزیه میکروبی ترکیبات موجود در غلات، فیبرها، بذر گیاه و بسیاری از میوهجات و سبزیجات در روده هستند) و ایزوفلاون‌ها بویژه Genistein و Diadzien در سویا (و نیز ایزوفلاونهای موجود در لوبیا و سایر بقولات) می‌باشد.

گیاه شناسان، بسیاری گیاهان را که زنان آنها را بطور سنتی به علت خواص طبی آنها مورد استفاده قرار می‌داده‌اند، حاوی مقادیر بالای ترکیبات استروژنی یافته‌اند.

از میان این گیاهان می‌توان به سه سنبیل ختائی (Angelica Sinensis)، شبدر قرمز (Trifolium pratense) (2)، یونجه (Medicago sativa)، شیرین بیان (Glycyrrhiza glabra)، جنسه کره‌ای (Tanax ginseng)، جنسه وحشی آمریکایی، ریشه Kudzu (Puerariae lobata) و بسیاری دیگر اشاره کرد. سیب‌زمینی شیرین مکزیک (Dioscorea villosa) نیز حاوی یک مغذی گیاهی است که پیش‌ساز پروژسترون می‌باشد. از آنجا که دانشمندان فیتواستروژنها را در ادرار انسان و نمونه‌های خون وی یافته‌اند لذا چنین موادی در بدن قابل جذب هستند.

در واقع فیتواستروژنها پس از ورود به بدن ممکن است دفع شده یا جذب شوند و یا به ترکیباتی شکسته شوند که آنها نیز فیتواستروژنهایی قوی باشند. مقصد آنها هرچه باشد، فیتواستروژنها بطور قابل توجهی با استروژنهای سنتتیک متفاوت هستند زیرا به آسانی تجزیه می‌شوند، در بافتها ذخیره نمی‌شوند و زمان کمی در بدن می‌مانند. با این همه، نظرات متفاوتی درباره نقش استروژنها در سلامت انسان وجود دارد. هرگاه این ترکیبات به عنوان جزیی از یک رژیم غذایی معمولی مصرف شوند، به

کردند کاهش ۵۴ درصدی در بروز سرطان نشان دادند. در یک مطالعه وسیع آینده نگر در آلمان که توسط کینان و همکاران انجام شد، مصرف مقادیر زیاد ایزوفلاونها و لیگنانها خطر سرطان پستان را افزایش نداد (۹). در مطالعه ای که توسط پاولز و همکارانش با کنترل پلاسبو صورت گرفت، مصرف استروژنهای گیاهی باعث افزایش دانسیته استروژنیک در پستان نشد و با افزایش خطر سرطان پستان همراه نبود (۱۰).

پیتکین نیز استفاده از این ترکیبات را با بروز سرطان پستان مرتبط ندانسته است (۱۱).

نتایج مثبت استروژنهای گیاهی علاوه بر میزان مصرف این مواد می تواند نیازمند شرایطی دیگر باشد. منجمله آسیاباییها برای هزاران سال چنین ترکیباتی را مصرف می کردهاند و با این امر بطور تدریجی سازگاری یافتهاند بطوری که تأثیرات مفید فیتواستروژنها به تدریج ظاهر شده است (۱۲). بعلاوه نوع و دوز (میزان) فیتواستروژن مصرف شده و سن، جنسیت و وضعیت سلامت فرد از سایر عوامل مؤثر در نتیجه حاصله می باشد از آنجا که شواهدی قوی دال بر افزایش خطر پیدایش سرطان رحم با طولانی شدن دوره تأثیر استروژنهای طبیعی همچون استرادیول وجود دارد ثابت شده است فیتواستروژنها از طریق رقابت با رسپتورهای استروژن یا تغییر مسیر تجزیه استروژنهای طبیعی، دوره ای را که فرد تحت تأثیر این استروژنهاست کوتاه می کنند.

این تداخلات در سیستم آندوکراین می تواند خطر پیدایش سرطان را در بافتهای هدف هورمون (عمدتاً ارگانهای تناسلی) کاهش دهد. دافی مصرف استروژنهای گیاهی را در سرطانهای با گیرنده مثبت استروژنی جایز ندانسته ولی در موارد دیگر آنها را مفید دانسته است (۱۳).

طبق گزارش مکی و همکارانش نقش حفاظتی لیگنانها در سرطانهای پستان و پروستات در غلظتهای بیش از ۱۰ میکروگرم ظاهر می شود که حصول چنین غلظتی از طریق رژیم غذایی مبتنی بر طول زمانی است که فرد در معرض چنین موادی قرار می گیرد (۱۴).

در تحقیق آینده نگر سرطان و تغذیه نورفوک در اروپا، افزایش خطر ایجاد سرطان پستان در نتیجه ایزوفلاونها به ویژه Daidzein و Equol در موارد سرطانهای پستان پس از یائسگی با خطرات ناشی از استروژنها و آندروژنها یکسان دانسته اند ولی اثبات آن را منوط به مطالعات وسیعتر دانسته اند (۱۵).

در مطالعه هریس و همکاران فلاونوئیدها با افزایش نسبت استروژن فعال به سولفاتهای غیرفعال استروژن، فراهمی زیستی استروژنهای آندوژن را تحت تأثیر قرار دادند (۱۶). گرم غلظت های کم چنین موادی را در مقایسه

استفاده کرده بودند در مقایسه با آنها که رژیم استاندارد را دنبال می کردند، به میزان قابل توجه کمتر بود (Sum 1997:89-94).

حتی در صورتی که فرد برای دوره ای محدود در معرض فیتواستروژنها قرار گرفته باشد می تواند از اثرات حفاظتی درازمدت، در برابر برخی سرطانها منجمله سرطان پستان، کولون، پروستات، کبد و لوسمی برخوردار شود.

طبق برخی مطالعات روی حیوانات، استروژنهای گیاهی (عمدتاً محصولات سویا) در صورتیکه به عنوان بخشی از رژیم غذایی یک فرد بالغ مورد استفاده قرار گیرند می توانند در مقابل انواعی از سرطانها نقش محافظتی داشته باشند و از رشد تومور جلوگیری کنند. در یک مطالعه حیوانی دیگر به موشهای نوزاد Genistein تزریق شد و سپس طی دوره زندگی در معرض یک عامل سرطان زا قرار گرفتند که نتیجه ایجاد تومورهای کمتر و مدت زمانی بیشتر برای ایجاد تومور در مقایسه با موشهای دیگر بود (۳).

در مطالعه منتشر شده در Environmed Health Perspectives (103;Suppl 7:103-112; 1995) محققین گزارش دادند که فیتواستروژنها علاوه بر فوایدی که بر دستگاه مترشح درون ریز اعمال می کنند، خواص آنتی آکسیدان نیز از خود نشان می دهند و بر آنزیمهای اینتراسلولار، سلامت پروتئین، عمل فاکتور رشد و تکثیر سلولی تأثیر دارند بگونه ای که آنها را به عنوان کاندیدهایی نیرومند و طبیعی جهت حفاظت در برابر سرطان مطرح می کند.

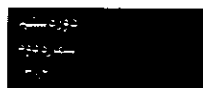
نویسندگان خاطر نشان کردند کشورها یا مناطقی که مقادیر زیاد فیتواستروژنها را مصرف می کنند به کمترین میزان سرطانها تمایل دارند.

در مطالعه ای مورد-شاهدی که در آلمان صورت گرفت، مصرف Daidzein و Genistein از طریق رژیم غذایی هرچند در سطوح اندک با کاهش خطر سرطان پستان پس از یائسگی همراه بود (۷).

نتیجه مرور ۱۴ مطالعه بالینی توسط دودین و همکارانش نیز نتیجه مشابهی داشت و همچنین تأثیر مثبت این مواد را در مورد متابولیسم چربی و تراکم استخوان نشان داد (۸).

در مطالعه ای دیگر که در مجله اپیدمیولوژی (Sept 97) به چاپ رسید، غذاهای با محتوای بالای فیتواستروژن تأثیر ضدسرطان آندومتر داشتند.

در این مطالعه ۹ ساله که ۸۰۰ زن در آن شرکت داشتند، آنها که از رژیم های غذایی پراسستروژن استفاده می



با هورمونهای آندروژن انسانی بی خطر می داند (۱۷).

در مطالعه ای که توسط زو و همکارانش در شانگهای انجام شد مصرف منظم سویا به صورت پروتئینهای سویا، ایزوفلاونهای سویا یا فیبرهای سویا با سرطان آندومتر رابطه معکوس داشت که این رابطه بویژه در زنان با اندکس توده بدنی و نسبت کمر به لگن بیشتر، محسوس تر بود (۱۸).

از دیگر خطرات احتمالی فیتواستروژنها ناباروری و اختلالات تکاملی می باشد که البته تنها در مصرف مقادیر بسیار زیاد این ترکیبات ممکن است ایجاد شود (۳).

آدمیان هزاران سال گیاهان را با اهداف درمانی و نیز جهت جلوگیری از بارداری بکار برده اند. براساس آنالیزهای امروزی، بسیاری گیاهان که در طول تاریخ به علت خواص ضدبارداری یا سقط کننده جنین مورد استفاده قرار می گرفتند حاوی فیتواستروژنها و سایر مواد فعال هورمونی بوده اند. برای نمونه در قرن چهارم پیش از میلاد، بقراط مشاهده کرد که هویج وحشی (معروف به Queen Anne's Lace) از حاملگی جلوگیری می کند (۱۹). و اکنون ما می دانیم بذر آن حاوی ماده ایست که گیرنده های پروژسترون را مهار می کند. تحقیقات اخیر نشان می دهد فیتواستروژنها قادرند باروری را در حیواناتی که از آنها تغذیه می کنند، تحت تأثیر قرار دهند.

این امر بویژه زمانی صدق می کند که فیتواستروژنها بخش عمده رژیم غذایی را تشکیل می دهند که ندرتاً در مورد انسان صدق می کند. به عنوان مثال فیتواستروژنها در علفهای خشک تابستان باعث کاهش تعداد فرزندان بلدرچین ها (۲۰) و موشهای آمویی کالیفرنیا (۲۱) شدند.

نمونه دیگر گوسفندان استرالیایی بودند که پس از چرا در مراتع شبدر (*Trifolium subterraneum*) حاوی فیتواستروژن دچار اختلال تولیدمثل شده بودند (۲۲).

دو ترکیب فیتواستروژنی، Coumestrol و Equol به عنوان عامل این اختلال شناسایی شد. در کل، اطلاعات کلینیکی اندکی راجع به تأثیرات فیتواستروژنها در فرآیند تکامل وجود دارد.

برخی محققین نگرانیهایی را درباره تأثیر مقادیر بالای فیتواستروژن روی جنین در حال تکامل اظهار داشته اند زیرا تکامل جنین بطور قابل توجهی در گرو هورمونهای سیستم آندوکراین می باشد.

برخی مطالعات روی حیوانات که اکثر آن مقادیر زیاد ترکیبات مزبور استفاده کرده بودند، تأثیرات نامطلوبی را گزارش کرده اند. بچه موشهایی که از طریق شیرمادر در معرض مقادیر بالای Coumestrol استروژنی گیاهی (موجود در دانه و روغن آفتابگردان و یونجه) قرار گرفته

بودند، دچار اختلالات تناسلی دائمی بودند: ماده ها پس از رشد تخمک گذاری نمی کردند و نرها دچار تغییر رفتاری در سوار شدن و کاهش تعداد انزال بودند (۲۳).

نوزادان موش که در معرض Coumestrol قرار گرفته بودند، دارای پاسخهای مرتبط با استروژن همچون سیکل های پیش رس استروس بودند Coumestrol.

همچنین باعث اختلال در سیکل های تخمک گذاری در موشهای ماده بالغ می شد (۲۴). آنهایی که در معرض Genistein قرار گرفته بودند، دچار تغییرات ترشح هورمون بودند و بلوغ رت های ماده که طی دوران جنینی در معرض قرار گرفته بودند، می توانست به تأخیر افتد (۲۵). برخی دانشمندان تولید فیتواستروژنها را در گیاهان یک عامل دفاعی برای توقف یا محدود ساختن صید خود توسط حیوانات گیاهخوار می دانند (۲۶، ۲۵، ۲۴).

علاوه بر خار، تیغ و مزه بد، گیاهان با تولید این مواد باروری حیوانات را متأثر می سازند. با اینکه فرض ترکیبات مقلد استروژن به عنوان عامل محافظ جاذبه چندانی ندارد ولی از منظر تکامل با خرد سازگار است. بسیاری نمونه ها در جهان واقعی این تئوری را حمایت می کند زیرا که گیاهان و حیوانات در طول زمان همگام یکدیگر تغییر و نمو می یابند.

مطابق این فرضیه، گیاهان برای اجتناب از صید، ترکیباتی تولید می کنند که تولیدمثل گیاهخواران را محدود می سازد. بنابراین جمعیت صیاد کاهش و گیاهان برتری می یابند. با این همه — دلیل تفاوت های ژنتیکی، همه گونه ها یا افراد پاسخی مشابه به استروژن های گیاهی نمی دهند.

در جایی که برخی علفخواران ممکن است دچار اختلالات باروری شوند، سایرین مقاوم می گردند همچون مقاوم شدن حشرات در برابر سموم یا میکروبیها در مقابل آنتی بیوتیکها. همینطور برخی انسانها ممکن است نسبت به منافع یا خطرات فیتواستروژنها نسبت به دیگران مستعدتر باشند.

برخی گیاهان فیتواستروژنیک متداول در طب گیاهی (Black Cohosh root 27).

نام فارسی: (نام فارسی ندارد)

Cimicifuga racemosa

نام لاتین: *Cimicifugae racemosae rhizoma*

نام فارماکوپه:

دوز و طریقه مصرف: بطور معمول روزانه ۴۰ میلی گرم از ریزوم و ریشه یا مقدار برابر از آمادش های دیگر.

ریزوم و ریشه خشک شده: ۴۰ میلی گرم.

جوشانده: ۴/۱ گرم در ۱۵۰ میلی لیتر آب، با الکل ۶۰-۴۰٪

۴/۱ میلی لیتر ۱ (gr/ml) به ۱ عصاره مایع، با الکل ۶۰-

تداخل با سایر داروها: اتلاف پتاسیم ناشی از داروها همچون تیازیدها می‌تواند افزایش یابد که این امر باعث افزایش حساسیت به گلیکوزیدهای دی‌دی‌تال می‌شود.

Ginseng root

نام فارسی: ریشه جینسنگ (جنسه) *Panax ginseng*

نام لاتین: *Ginseng radix* نام فارماکوپه:

دوز و طریقه مصرف: بطور معمول روزانه ۲-۱ گرم از ریشه تا سه ماه؛ تکرار دوره امکان پذیر است.

جوشانده: ۲-۱ گرم در ۱۵۰ میلی لیتر آب. ۲-۱ میلی لیتر ۱ (gr/ml) عصاره مایع: ۱۰-۵ میلی لیتر (gr/ml) ۱ تنتور ۱ به ۵ عصاره استاندارد (۴٪ جینسنوزید): ۱۰۰ میلی گرم دو بار در روز. کنترا اندیکاسیون: هیپر تانسین.

عوارض جانبی: مشخص نشده است.

مصرف در دوران بارداری و شیردهی: بنا بر گزارشات کمیسین مصرف آن در دوران بارداری منعی ندارد ولی انجمن متخصصین طب گیاهی انگلستان مصرف آن را در دوران بارداری ممنوع می‌داند.

تداخل با سایر داروها: انجمن متخصصین طب گیاهی انگلستان مصرف این دارو را با محرکها منجمله مقدار زیاد کافئین ممنوع می‌داند.

طبق گزارش تک نگاره سازمان بهداشت جهانی دو مورد تداخل با فنلین، مهارکننده مونوآمین اکسیداز، حادث شده که البته اهمیت بالینی آن نیازمند بررسی است.

۴۰٪/۴ میلی لیتر (gr/ml). تنتور ۱ به ۱۰ عصاره استاندارد (۱ به ۱: استاندارد شده با ۲۷-داکسی استین ۱٪): روزانه ۸ میلی گرم.

کنترا اندیکاسیون: مورد منعی مشخص نشده است.

عوارض جانبی: گاه احساس ناراحتی معدی.

مصرف در دوران بارداری و شیردهی: توصیه نمی‌شود.

تداخل با سایر داروها: مشخص نشده است.

Licorice root

نام فارسی: ریشه شیرین بیان *lycyrrhiza glabra*

نام لاتین: *Liquiritiae radix* نام فارماکوپه:

دوز و طریقه مصرف: بطور معمول روزانه ۱۵-۵ گرم از ریشه یا پودر ریشه یا عصاره خشک معادل ۶۰۰-۲۰۰ میلی گرم گلیسیرین.

دم کرده یا جوشانده: ۴-۲ گرم در ۱۵۰ میلی لیتر آب پس از غذا روزی سه بار. ۴-۲ میلی لیتر پس از غذا روزی سه بار (gr/ml) به عصاره مایع

موارد منع مصرف: اختلالات کلستاتیک، سیروز کبدی، هیپرتونی، هیپوکالمی، نارسایی شدید کلیوی.

عوارض جانبی: در موارد مصرف طولانی دوزهای بالاتر ممکن است احتیاس آب و نمک و اتلاف پتاسیم ایجاد شود.

مصرف در دوران بارداری و شیردهی: در دوران بارداری توصیه نمی‌شود. در دوران شیردهی منعی شناخته نشده است.

خلاصه:

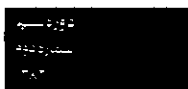
طیف بسیار متنوعی از گیاهان موادی تولید می‌کنند که عمل هورمونهای استروژنی را در حیوانات تقلید یا با آن تداخل می‌نمایند. این ترکیبات فیتواستروژنها (استروژنهای گیاهی) نامیده می‌شوند.

دو گروه عمده این مواد لیگنان‌ها و ایزوفلانون‌ها بویژه *Genistein* و *Diadzien* می‌باشد. فیتواستروژنها بطور قابل توجهی با استروژنهای سنتتیک متفاوت هستند زیرا به آسانی تجزیه می‌شوند، در بافتها ذخیره نمی‌شوند و زمان کمی در بدن می‌مانند. با این همه، نظرات متفاوتی درباره نقش استروژنها در سلامت انسان وجود دارد. هرگاه این ترکیبات به عنوان جزئی از یک رژیم غذایی معمولی مصرف شوند، به احتمال قوی می‌توانند ایمن و سودمند باشند. فیتواستروژنها با اعمال اثر بر دستگاه مترشحه درون ریز می‌توانند در مانی برای علائم و عوارض یائسگی و استئوپروز باشند.

مطالعات روی بروز سرطان در کشورهای گوناگون نشانگر آنست که فیتواستروژنها با خواص آنتی آکسیدان خود و تأثیر بر آنزیمهای اینتراسلولار، سلامت پروتئین، عمل فاکتور رشد و تکثیر سلولی می‌توانند در مقابل سرطانهای همچون سرطان پستان، رحم و پروستات نقش حفاظت کننده داشته باشند بگونه‌ای که آنها را به عنوان کاندیدهای نیرومند و طبیعی جهت حفاظت در برابر سرطان مطرح می‌کند. با این حال مطالعات وسیعتری جهت احراز ایمنی فیتواستروژنها در موارد متفاوت و نیز تعیین نوع ترکیب استروژنی و دوز مطلوب مورد نیاز است. نتایج مثبت استروژنهای گیاهی علاوه بر نوع ترکیب و میزان مصرف، در گرو عوامل دیگری همچون مدت مصرف، سن، جنسیت، تفاوت‌های ژنتیکی و وضعیت سلامت فرد می‌باشند.

واژه‌های کلیدی:

استروژنهای گیاهی، رژیم غذایی، یائسگی، سرطان، ناباروری، اختلالات تکاملی.



References:

1. T. Colborn, D. Dumanoski and J.P. Myers .Our Stolen Future. New York : Penguin Books , 1996 , 76 .
2. Barentsen R. Red clover isoflavones and menopausal health. *J Br Menopause Soc* , 2004 Mar 10 , Suppl 1 , 4-7 .
3. Barrett, J. Phytoestrogens : Friends or foes? *Environmental Health Perspectives*. 1996 104 , 478-82 .
4. Henkel, J. Soy : Health Claims for Soy Protein, Questions About Other Components. *FDA Consumer magazine* , 2000 May-June .
5. Zittermann A. Phytoestrogens. *Zentralbl Gynakol* , 2003 Jun ; 125(6) , 195-201 .
6. Nikander E, Metsa-Heikkilä M, Ylikorkala O, Tiitinen A. Effects of phytoestrogens on bone turnover in postmenopausal women with a history of breast cancer. *J Clin Endocrinol Metab* , 2004 Mar ; 89(3) , 1207-12 .
7. Linseisen J, Piller R, Hermann S, Chang-Claude J; German Case-Control Study. Dietary phytoestrogen intake and premenopausal breast cancer risk in a German case-control study. *Int J Cancer* , 2004 Jun 10 ; 110(2) , 284-90 .
8. Dodin S, Blanchet C, Marc I. Phytoestrogens in menopausal women: a review of recent findings. *Med Sci (Paris)* , 2003 Oct ; 19(10) , 1030-7 .
9. Keinan-Boker L, van Der Schouw YT, Grobbee DE, Peeters PH. Dietary phytoestrogens and breast cancer risk. *Am J Clin Nutr* , 2004 Feb ; 79(2) , 183-4 .
10. Powles T. Isoflavones and women's health. *Breast Cancer Res* , 2004 6(3) , 140-2 .
11. Pitkin J. Red clover isoflavones in practice: a clinician's view. *J Br Menopause Soc* , 2004 Mar 10 , Suppl 1 , 7-12 .
12. Makela, S., R. Santti, L. Salo and J.A. McLachlan. Phytoestrogens are partial estrogen agonists in the adult male mouse. In *Estrogens in the Environment (Proceedings Estrogens in the Environment, III: Global Health Implications)*. *Environmental Health Perspectives* , 1995 103 (Supplement 7) , 123-127 .
13. Duffy C, Cyr M. Phytoestrogens: potential benefits and implications for breast cancer survivors. *J Womens Health (Larchmt)* , 2003 Sep ; 12(7) , 617-31 .
14. Magee PJ, Rowland IR. Phyto-estrogens, their mechanism of action: current evidence for a role in breast and prostate cancer. *Br J Nutr* , 2004 Apr ; 91(4) , 513-1 .
15. Grace PB, Taylor JI, Low YL, Luben RN, Mulligan AA, Botting NP, Dowsett M, Welch AA, Khaw KT, Wareham NJ, Day NE, Bingham SA. Phytoestrogen concentrations in serum and spot urine as biomarkers for dietary phytoestrogen intake and their relation to breast cancer risk in European prospective investigation of cancer and nutrition-norfolk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* , 2004 May ; 13(5) , 698-708 .
16. Harris RM, Wood DM, Bottomley L, Blagg S, Owen K, Hughes PJ, Waring RH, Kirk CJ. Phytoestrogens are potent inhibitors of estrogen sulfation: implications for breast cancer risk and treatment. *Clin Endocrinol Metab* , 2004 Apr ; 89(4) , 1779-87 .
17. Greim HA. The endocrine and reproductive system: adverse effects of hormonally active substances? *Pediatrics* , 2004 Apr ; 113(4 Suppl) , 1070-5 .
18. Xu WH, Zheng W, Xiang YB, Ruan ZX, Cheng JR, Dai Q, Gao YT, Shu XO. Soya food intake and risk of endometrial cancer among Chinese women in Shanghai: population based case-control study. *BMJ* , 2004 May 29 ; 328(7451) , 1285 .
19. Riddle, J.M. *Contraception and Abortion from the Ancient World to the Renaissance*. Boston : Harvard University Press , 1994 .
20. Leopold, A.S., M. Erwin, J. Oh and B. Browning. Phytoestrogens: Adverse effects on reproduction in California quail. *Science* , 1976 191 , 98-100 .
21. Berger, P.J., E.H. Sanders, P.D. Gardner and N.C. Negus. Phenolic plant compounds functioning as reproductive inhibitors in *Microtus montanus*. *Science*, 1977 195,575-577.
22. Bennetts, H.W., E.J. Underwood and F.L.A. Sheir. A specific breeding problem of sheep on subterranean clover pastures in Western Australia. *Australian Veterinary Journal* , 1946 22 , 2-12 .
23. Whitten, P., C. Lewis and F. Naftolin. A Phytoestrogen diet induces the premature anovulatory syndrome in lactationally exposed female rats. *Biology of Reproduction* , 1993 49 , 1117-21 .
24. Ehrlich, P. and P.H. Raven. Butterflies and plants: A study of coevolution. *Evolution*, 1964 18 , 586-608 .
25. Guillette, L.J. Jr. Endocrine disrupting environmental contaminants and developmental abnormalities in embryos. *Human and Ecological Risk Assessment* , 1995 1(2) , 25-36 .
26. Hughes, C. Phytochemical mimicry of reproductive hormones and modulation of herbivore fertility by phytoestrogens. *Environment Health Perspectives*, 1988 78, 171-75.
27. Blumenthal, Goldberg, Brinkmann. *Herbal Medicine Expanded Commission E Monographs* , 2000 22-26 , 170-177, 233-239 .