

تأثیر گیاهان بر بیماری‌های حاصل از اختلال در سلول‌های مغز استخوان

به ماده نرم و انعطاف پذیر که در مجرای میانی استخوان‌ها و حفره‌های بافت اسفنجی آن، مغز استخوان گفته می‌شود. مغز استخوان ستون مهم دستگاه خونسازی بدن است و در ساخت استخوان نقش دارد. مغز استخوان در برگیرنده ی عناصر گوناگون و رده‌های سلولی متفاوتی است، که همه آنها از سلول‌های بنیادی مغز استخوان متمایز شده‌اند. نارسایی سلول‌های مغز استخوان دارای پیامدهای خطرناک و یا مرگباری است (پوکی استخوان، نارسایی های خونی) است. از آن جا که داروهای شیمیایی برای درمان این نارسایی ها دارای عوارض جانبی زیادی است، گیاهان می‌توانند به عنوان درمانی جایگزین مورد توجه قرار گیرند. هدف این مقاله مروری بررسی اثر گیاهان بر بیماری‌های حاصل از اختلال در سلول‌های مغز استخوان است.

ماده نرم قرمز یا زرد رنگی که در مجرای میانی استخوان یا حفره‌های بافت اسفنجی را پر می‌کند، مغز استخوان نامیده می‌شود و شامل دو بخش است: مغز قرمز که پایه‌ریزی سلول‌های خونی را برعهده دارد و مغز زرد که در تشکیل سلول‌های چربی نقش دارد. در مغز استخوان سلول‌های خونساز و چربی وجود دارد که در مراحل جنینی و پس از تولد تا مرحله بلوغ همه استخوان‌ها دارای مغز قرمز است، ولی در بزرگسالان مغز قرمز محدود به مهره‌ها، استخوان جناغ، دنده‌ها و استخوان جمجمه است و بقیه قسمت‌ها با مغز زرد جایگزین می‌شود. سلول‌های بنیادی مغز استخوان به عنوان واحد عملکردی اصلی تمایز پیدا کرده و سلول‌های خونی چون پلاکت‌ها، گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید و دیگر سلول‌ها را ایجاد می‌کند. همه ی مغز استخوان‌های بدن تا دوران بلوغ خونسازی می‌کند. پس از بیست سالگی به بافت چربی تبدیل می‌شود و دیگر عمل خونسازی را انجام نمی‌دهد. بنابراین مغز استخوان جز دستگاه خونساز بدن است. مغز استخوان نیز مانند سایر بافت‌ها می‌تواند دچار نارسایی شود که این نارسایی در پی ساخت ناهنجاری در ساخت سلول‌ها آشکار می‌شود که منجر به آنمی،

خونریزی، عفونت، لوسمی و... می‌شود. راه تشخیص این بیماری‌ها، آزمایش خون محیطی، پونکسیون و بیوپسی مغز استخوان است. علل‌های مختلفی می‌تواند سبب این نارسایی‌ها شود که از این میان می‌توان از داروهای شیمی درمانی، عوامل ویروسی و اشعه‌ها نام برد. نارسایی در مغز استخوان می‌تواند عناصر خونی و یا ساختار خود بافت مغز استخوان (پوکی استخوان) را درگیر کند. ۳ نوع از نارسایی مهم در تکثیر سلولی مغز استخوان شامل پلی‌سایتمی ورا، متاپلازی میلویدی، ترومبوسایتمی بنیادی است که در اختلال پلی‌سایتمی، تولید گلبول‌های قرمز در مغز استخوان افزایش یافته و به دنبال آن باعث تجمع این گلبول‌ها در خون شده و از آنجا که طحال یک ارگان تصفیه کننده است، طحال افراد با این اختلال نیز بزرگ می‌شود. در اختلال متاپلازی میلویدی گلبول‌های قرمز و گلبول‌های سفید گرانولوسیت‌ها به طور کامل بالغ نمی‌شوند، بنابراین این افراد مستعد آنمی هستند. در اختلال ترومبوسایتمی تعداد پلاکت‌ها افزایش می‌یابد. هر کدام از این نارسایی‌ها را با توجه به این که در چه مرحله‌ای از بیماری است و همچنین فرد بیمار دارای چه سنی است، درمان می‌کنند که ممکن است بهبودی کامل هم نداشته باشد.

تأثیر گیاهان بر بیماری‌های حاصل از نارسایی در سلول‌های مغز استخوان

باریجه

باریجه، *Ferula gummosa* گیاهی چندساله و از خانواده چتریان است که در مناطق کوهستانی مرکزی و شمال شرق ایران رشد می‌کند. صمغ رزینی این



زعفران

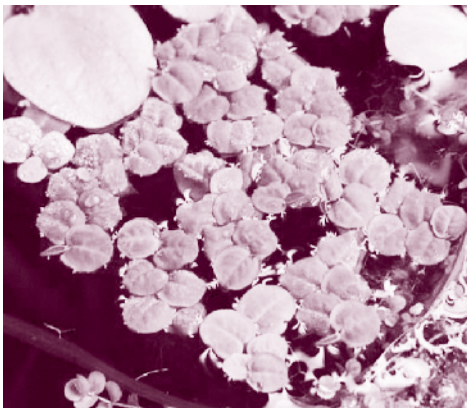
زعفران، *Crocus sativus* گیاه چندساله از خانواده زنبقیان است که در ایران (خراسان) و دیگر کشورها مانند هند و یونان کشت می‌شود. این گیاه شامل ترکیبات شیمیایی مانند کروستین، پیکروکروسین و سافرانال است که این ترکیبات در



ایجاد عطر و طعم زعفران نقش دارند و همچنین آنتوسیانین، فلاونوئیدها، ویتامین‌ها، اسید آمینه‌ها و پروتئین در این گیاه وجود دارد. مطالعات نشان داد عصاره زعفران سبب افزایش استئوژنسیس بعد از تزریق داروی شیمیایی سرکوب کننده سلول‌های مغز استخوان می‌شود.

گیاه استفاده زیادی در طب سنتی دارد و دارای اثرات نیرو دهنده‌گی و ضد تشنجی است. عصاره استونی این گیاه خاصیت ضد تشنجی و عصاره هیدروالکلی آن خاصیت ضد میکروبی از خود نشان داده‌اند. این گیاه بر نارسایی مغزی ناشی از پیری مؤثر بوده و همچنین دارای خاصیت استروژنی و آنتی استروژنی است. یکی از نارسایی مربوط به سلول‌های مغز استخوان، بیماری پوکی استخوان است که باعث افزایش شکنندگی استخوان می‌شود، مطالعات انجام شده استفاده از عصاره اتانولی ریشه گیاه باریجه را بر روند تکثیر و تمایز سلول‌های بنیادی مزانشیال مشتق از مغز استخوان انسان تایید می‌کنند و همچنین سبب افزایش فعالیت آنزیم آلکالین فسفاتاز و به دنبال آن تمایز سلول‌های بنیادی مزانشیال می‌شود.

فیلاتوس



فیلاتوس فلویتنز (*Phyllanthus fluitans*) گیاهی تب‌بر، مقوی و دارای خاصیت آنتی اکسیدانی است که این خواص بیشتر به دلیل حضور آسکوربیک اسید و فلاونوئیدها است. طی مطالعه‌ای بعد از تزریق نمک‌های آلومینیوم و سرب به دو گروه از موش‌های مورد آزمایش، به یک گروه عصاره میوه این گیاه و به گروه دیگری آسکوربیک اسید به تنهایی تزریق شد. نمک‌های فلزی سبب ایجاد میکرونوکلئلی بر اریتروسیت‌های مغز استخوان می‌شوند که بعد از تزریق عصاره میوه این گیاه و آسکوربیک اسید، تشکیل میکرونوکلئلی‌ها کاهش یافت.

سیسوس کوادراتنگولاریس

Cissus quadrangularis از خانواده انگوریان است که بیشتر در کشور هند از آن استفاده می‌شود. این گیاه شامل استروئیدهای فیتو استروژنیک، آسکوربیک اسید، کاروتن و کلسیم و استروئیدهای آنابولیک است. این گیاه دارای خاصیت آنتی‌باکتریال و آنتی‌اکسیدانی است. طی کشت سه دوز متفاوت عصاره اتری این گیاه با مغز استخوان جدا شده از سه استخوان مختلف موش صحرایی، بعد از رنگ آمیزی مشخص شد عصاره این گیاه سبب افزایش تعداد سلول‌های بنیادی مزانشیال مغز استخوان می‌شود.



کارم زنگی



از برگ‌ها و میوه‌های *Terminalia catappa* برای درمان دردها از جمله سردرد استفاده می‌شود که عصاره اتانولی این گیاه دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی، هیپاتو پروتکتیو، ضد انگلی و ضد التهابی است. طی پژوهشی بعد از الفای بتا تالاسمی در موش صحرائی، از عصاره اتانولی این گیاه جهت درمان استفاده شد. نتایج نشان داد که سطح داخل سلولی هموگلوبین در گروهی که عصاره اتانولی این گیاه استفاده شده بود نسبت به گروه کنترل افزایش مؤثرتری داشته و همچنین این عصاره توانست بسیاری از المنت‌های خون را بهبود ببخشد.

سنبل ختایی

مهم ترین قسمت گیاه سنبل ختایی (*Angelica sinensis*) ریشه است و مهم ترین اثر هم مربوط به پلی ساکاریدهای این گیاه است که دارای خواص ضد توموری است. طی پژوهشی بعد از سرکوب کردن سلول‌های مغز استخوان با استفاده از داروی شیمیایی سیکلوفسفامید، از عصاره این گیاه برای بهبود بخشیدن به سلول‌ها استفاده شد. سیکلوفسفامید سبب کاهش تعداد گلبول‌های سفید و همچنین تعداد رگ‌های خونی می‌شود. عصاره این گیاه باعث ریکاوری لکوپنی حاصل از این دارو شده و همچنین باعث افزایش رگزایی و تعداد رگ‌های خونی می‌شود.



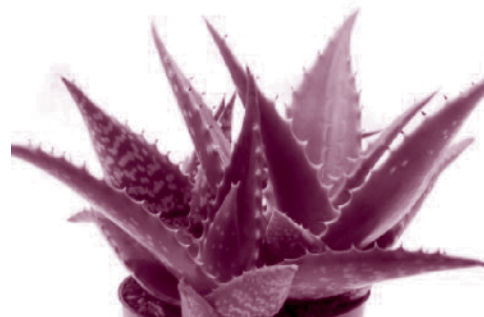
اما اثر کاهشی در گروهی که عصاره میوه این گیاه را دریافت کرده بودند نسبت به گروه دیگر بیشتر بود. نتایج نشان داد که اثر بیشتر عصاره میوه این گیاه به دلیل ترکیبی از مواد خام است که در این گیاه وجود دارد.

آلوئه ورا

Aloe vera استفاده دارویی

زیادی دارد و دارای گونه‌های مختلفی است. عصاره این گیاه دارای خاصیت آنتی‌دیابتی، آنتی‌اکسیدانی و آنتی‌التهابی است. ۹۸ درصد این گیاه را آب تشکیل می‌دهد ولی در همان بخش باقی مانده حدود ۷۰ نوع ترکیب فعال بیولوژیکی از جمله مانوزاستیله، بتا

سیستترول، برادی کینین و ترکیبات گلیکوپروتئینی وجود دارد. طی مطالعه‌ای از عصاره این گیاه بر روی سلول‌های میکرونوکلئ‌ها خون محیطی انسان استفاده شد که نشان داد این گیاه سبب کاهش تکثیر و فعالیت سایتوکاین‌ها می‌شود و در واقع یک اثر ساپرسی روی سلول‌های T دارد.



ساکل ذرت

این گیاه دارای پروتئین، روغن‌های سبک و فرار، ویتامین‌ها، کربوئیدرات‌ها، کلسیم، پتاسیم، منیزیم، نمک‌های سدیم، استروئیدها، فنول، فلاوونوئیدها، آسکوربیک اسید، بتاکاروتن، گلیکولیک اسید و... است. زمانی که از عصاره این گیاه در موش‌های صحرائی جهت بررسی پارامترهای هماتولوژیک استفاده شد، نشان داده شد عصاره این گیاه روی هموگلوبین، هماتوکریت، گلبول قرمز تأثیر چندانی نداشته در صورتی که افزایش مؤثری در سطح تعداد گلبول‌های سفید، پلاکت‌ها، لنفوسیت‌ها داشته است.



اسفناج قرمز

اسفناج *Spinacia oleracea* سرشار از آهن است. طی مطالعه‌ای بعد از القای آنمی در موش‌های صحرایی از عصاره اسفناج قرمز استفاده شد که نتایج نشان داد این عصاره به



دلیل داشتن آهن فراوان سبب افزایش سطح هموگلوبین و به دنبال آن نیز افزایش ظرفیت اکسیژن رسانی را به همراه دارد.

نتیجه گیری

پوکی استخوان در افراد پیر، بیماری بسیار مهمی است که با مرگ و میر و از کار افتادگی همراه می‌باشد. از این رو، افزون بر جلوگیری از تحلیل رفتن توده استخوانی، حفظ توان مکانیکی بافت استخوان، نکته مهمی است که توجه داروسازان را به خود معطوف داشته است. بنابراین بسیاری از گیاهان دارویی به دلیل داشتن ترکیبات خاص از جمله آنتی‌اکسیدان‌ها و فلاونوئیدها و آسکوربیک اسید و... می‌توانند در درمان بیماری (اثرات ضد توموری، ضد میکروبی،

ضد التهابی و محرک ایمنی) بدون داشتن عوارض جانبی نیز مؤثر باشند. از آنجا که تومورها و لوسمی‌های ناشی از نارسایی سلولی مغز استخوان دارای گوناگونی وسیعی است، یافتن داروهایی با اثر ضدتوموری قوی و حداقل عوارض جانبی، بسیار اهمیت دارد. با استفاده از این مطالعات می‌توان به این نتیجه رسید که بسیاری از گیاهان اعم از خوراکی و غیر خوراکی جنبه دارویی دارند و اکثر گیاهان اثرات مثبت بر نارسایی تکثیر سلولی مغز استخوان دارند. بنابراین هر کدام از گیاهان با توجه به ترکیباتی که در آنها وجود دارد می‌توانند بر جنبه‌های ویژه‌ای از بیماری‌ها مؤثر باشند.

منابع

1. B.P. Biljana, Historical review of medicinal plants' usage, *Pharmacogn. Rev.* 6 (11) (2012) 1-5
2. Ahmed AR, Hombal SM. Cyclophosphamide (Cytoxan). A review on relevant pharmacology and clinical uses. *J Am Acad Dermatol* 1984; 11: 1115-26.
3. Chu SC, Yang SF, Liu SJ, Kuo WH, Chang YZ, Hsieh YS. In vitro and in vivo anti metastatic effects of *Terminalia catappa* L. leaves on lung cancer cells. *Food and chem. Toxicol.* 2007; 45(7):1194-1201.
4. Babayi H., Kolo I., Okogun J. I. & Ijah U. J. J. (2004). The antimicrobial activities of methanolic extracts of *Eucalyptus camaldulensis* and *Terminalia catappa* against some pathogenic microorganisms. *Biochemistry*, 16(2), 106-111.
5. G. Thews, E. Mutschler, P. Vaupel, *Anatomy, Physiology, Pathophysiology des Menschen*, Stuttgart, Germany: Wiss. Verlags-Ges., 4th Ed., 1991, 95 (German).
6. Dhir, H. (1989) Plant extracts as desmutagens: some aspects. *Acta Bot. Indica* 17, 1-11.
7. Friberg, L., Nordberg, G.F. and Vouk, V.B. (1985) *Handbook on the Toxicology of Metals*, Vol. I, Elsevier, New York.