

بررسی تأثیر گیاهان دارویی بر حافظه و یادگیری، یک مطالعه مروری

جواد شاهین فر^{الف}، حسین زراعتی^{ب*}، مریم قربان زاده^ب، فاطمه نسیمی^ج، سعید شجاعی^د

^{الف} متخصص بیهوشی، گروه هوشبری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران.
^ب مربی، کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه نوزادان، گروه هوشبری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران.
^ج مربی، کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه نوزادان، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.
^د کارشناس هوشبری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران.

چکیده

سابقه و هدف: در شرایط زندگی صنعتی امروز که اختلالات حافظه با سرعت بیشتری در حال وقوع است، انسان به دنبال شناخت روش‌هایی است که از اختلالات مربوط به آن جلوگیری کرده و موجب تقویت حافظه گردد. مطالعات نشان داده اند که داروهای زیادی از جمله گیاهان دارویی بر روی حافظه و یادگیری موثر هستند.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، مقالات از طریق جستجوی الکترونیکی با وارد کردن کلید واژه‌های مورد نظر در بانک‌های اطلاعاتی pubmed، Scienedirect، googlescholar، SID و Iranmedex از بازه زمانی تحت پوشش این بانک‌ها تا سال 2015 به دست آمد. در نهایت مقالاتی که در بازه زمانی 1995 تا 2015 به بررسی اثرات گیاهان دارویی بر حافظه پرداخته بودند، مورد نقد و بررسی قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: بنظر می‌رسد که گیاهان بسیاری وجود دارند که دارای اثر بر روی حافظه می‌باشند که از جمله آن‌ها می‌توان به شاهدانه، انجیر، سیرکوهی، کنجد، وچ، بوزیدان، خارمریم، علف‌چای، کندر، بادرنجوبیه، خرما، زیتون، قره‌قاس سیاه، کنگرفرنگی، زعفران، کرفس کوهی، ماریتیغال، آب‌انگورقرمز، سویا، مرزنجوش اشاره کرد که موجب افزایش توانایی، تقویت و بهبود حافظه می‌شوند. نظر به اینکه حافظه در زندگی انسان‌ها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بوده و در پیشرفت‌های علمی نقش بسیار مهمی دارد. همچنین این گیاهان با توجه به اینکه دارای عوارض بسیار کم و یا فاقد عوارض می‌باشند؛ در صورت موثر بودن بتوانند جایگزین مناسبی برای داروهای شیمیایی باشند.

کلیدواژه‌ها: گیاهان دارویی، حافظه، یادگیری.

تاریخ دریافت: بهمن ۹۴

تاریخ پذیرش: آذر ۹۵

مقدمه:

ذخیره حافظه با ظرفیت محدود می‌باشد که به عنوان مخزن اولیه اطلاعات مطرح است، معمولاً به همان صورتی که بخش جدیدی وارد می‌شود، بخش‌های قدیمی‌تر جابجا می‌شوند. اطلاعاتی که در حافظه کوتاه مدت وارد شده اند ممکن است فراموش شوند مگر اینکه تکرار شوند یا در آن‌ها تجدید نظر شود که در این صورت به فرم ذخیره پایدار تبدیل می‌شوند. حافظه بلند مدت، در حقیقت به دنبال استمرار یادگیری با گذشت زمان حادث می‌شود تا در موقع لزوم بتوان آن‌ها را به خاطر آورد. حافظه بلند مدت برای رویدادهای مهم زندگی و به خاطر آوردن مهارت‌های فکری کاربرد دارد (۲). بسیاری از فیزیولوژیست‌ها و پزشکان مراحل اولیه حافظه‌ی ثانویه که

حافظه و یادگیری از عالی‌ترین سطوح عملکردی سیستم اعصاب مرکزی محسوب می‌گردند. حافظه به روند ذخیره سازی آموخته‌ها اطلاق می‌گردد و یادگیری پدیده‌ای عصبی است که طی آن موجود زنده از طریق تمرین و رفتار خود را تغییر می‌دهد (۱). بدیهی است که انواع گوناگونی از حافظه وجود دارد که از نظر پیچیدگی از انواع ابتدایی که مسئول عادت و حساس شدن هستند، تا عالی‌ترین شکل حافظه متغیر است. نوروفیزیولوژیست‌هایی که تشکیلات و عمل مغز را مطالعه می‌کنند، عقیده دارند که اعمال مربوط به حافظه از دو مسیر مجزا صورت می‌گیرد. حافظه کوتاه مدت، یک مرحله

نماید (۱۵). گیاهان دارویی مختلفی برای تقویت حافظه و درمان فراموشی مورد استفاده قرار گرفته اند که از آن میان می توان به زعفران (Saffron) (۱۶) زنجبیل (Ginger) (۱۷) جینکوبیلوبا (Ginkobiloba) (۱۸) سنا (Senna) (۱۹) و کندر (۲۰) اشاره کرد.

مواد و روش ها:

تحقیق به روش مطالعه مروری انجام گرفت با مراجعه به ، بانک های اطلاعاتی sciedirect و pubmed و Google scholar جهت یافتن منابع مرتبط، مورد جستجو قرار گرفتند . این جستجو از نظر زمانی، شامل تمام دوره های زمانی تحت پوشش پایگاه های مرتبط تا سال 2015 بود. جهت یافتن مقالات علمی منتشر شده در مجلات پژوهشی کشور، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و- (Scientific Information Database) (SID) طی سال های تحت پوشش تاکنون iranmedex پایگاه مورد بررسی قرار گرفتند. فهرست منابع مورد استفاده در تمام مقالات و گزارشات مرتبطی که در جستجوی الکترونیک یافت شد، به شکل دستی ارزیابی شد تا سایر منابع احتمالی نیز پیدا شود. جستجو پیرامون موضوع مورد نظر در بانک های اطلاعاتی مورد مطالعه با کلیدواژه های حافظه و گیاهان دارویی یا فرآورده های گیاهی به اشکال مختلف انجام شد. مقالات منتخب به دو زبان انگلیسی و فارسی بودند پس از تهیه مقالات فهرست عناوین و چکیده مقالات مورد بررسی قرار گرفت.

در ابتدا پژوهشگر، لیستی از عناوین و چکیده تمام مقالات موجود در بانک های اطلاعاتی یاد شده را تهیه و به منظور تعیین و انتخاب عناوین مرتبط، آنها را به صورت مستقل بررسی کرد. سپس مقالات مرتبط به صورت مستقل از هم، وارد مطالعه شدند. معیار اصلی ورود مقالات مختلف به این مطالعه عبارت بودند از: گیاهان دارویی مورد استفاده در حافظه بوده و بازه زمانی انجام این مطالعات بین سال 1995 تا 2015 باشد. مقالاتی که این شرایط را نداشتند، از مطالعه خارج شدند. نتایج مهم به دست آمده از مقالات جمع آوری شد و سپس تحلیل محتوا و دسته بندی انجام گرفت.

برای چند روز یک هفته باقی می ماند را جز حافظه کوتاه مدت محسوب می کنند و واژه حافظه درازمدت برای حافظه هایی به کار می برند که فرد می تواند آن ها را هفته ها، ماه ها و سال ها بعد از یادگیری اولیه به خاطر آورد (۳). تغییرات ساختمانی بیشتر در روند های یادگیری و حافظه بلندمدت مشارکت دارند در حالیکه تغییرات فیزیولوژیک مربوط به یادگیری و حافظه کوتاه مدت می شوند (۴). نشان داده شده است که حافظه کوتاه مدت با قشر در ارتباط است و حافظه بلندمدت با دستگاه لیمبیک، اما با این همه هنوز محل خاصی برای ذخیره حافظه مشخص نشده است زیرا با برداشتن قسمت های مختلف مغز، حافظه به طور کلی از بین نمی رود (۵). با وجود مطالعات بسیار زیادی که در زمینه فهم مکانیسم های دخیل در حافظه و یادگیری صورت گرفته است، هنوز تمامی ابعاد آن به خوبی شناخته نشده است (۶). از آنجا که حافظه نقش و جایگاه ویژه ای در زندگی بشر و ترقی و تعالی او دارد و از جمله خصایص مهم وی به شمار می رود پس لازم است با جدیت تمام اقدام به شناخت و کشف رمز و راز این خصلت روانی کنیم تا مشکلات بی شماری را که به دلیل ضعف این قوا گریبانگیر فرد و نهایتا جامعه بشری می گردد مرتفع سازیم (۷). در شرایط زندگی صنعتی امروز که اختلالات حافظه با سرعت بیشتری در حال وقوع است، انسان به دنبال شناخت روش هایی است که از اختلالات مربوط به آن جلوگیری کرده و موجب تقویت حافظه گردد (۸). مطالعات نشان داده اند که داروهای زیادی بر روی حافظه و یادگیری موثر هستند. برای مثال داروهای کولینرژیک اثرات مثبت روی حافظه داشته در حالی که داروهای آنتی کولینرژیک آنتی پسیکوز، داروهای بیهوشی و... دارای اثرات منفی بر حافظه هستند (۹). نقش گیاهان دارویی در یادگیری و حافظه از جمله زمینه هایی است که توجه محققین زیادی را به خود جلب کرده است (۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳) اسناد چند هزار ساله موجود در تاریخ طب و داروسازی حاوی تجربیات و اطلاعات ارزشمندی درباره گیاهان دارویی و گیاه درمانی می باشد (۱۴) گیاهان دارویی علاوه بر داشتن مواد موثره اصلی، مواد دیگری نیز دارند که در بسیاری موارد از سمیت و اثرات ناخواسته آن ها جلوگیری می

یافته ها و بحث:

کندر

در منابع طب سنتی و اسلامی، کندر (Frankincense) نیز به عنوان یک ماده تقویت کننده حافظه و هوش معرفی شده است. (۲۱ و ۲۲) کندر یک صمغ گیاهی است که از تنه درخت *Boswellia serrata Roxb*، *B. sacra* یا گونه های دیگر این درخت که در هندوستان، شمال آفریقا و خاورمیانه یافت می شود بر اثر ایجاد شکاف طولی در تنه درخت، به صورت شیره سفید رنگی خارج می شود که در معرض هوا به صورت قطرات کوچک سخت می شود و بعد از جدا کردن از درخت به شکل های قطعه ای، گلوله ای، اشکی، توده های نامنظم و به رنگ های زرد روشن، زرد مایل به قرمز، زرد مایل به قهوه ای یا سفید مایل به سبز می باشد. نظر به اینکه مهم ترین جایگاه یادگیری و حافظه در مغز، هیپوکامپ است، احتمالاً عصاره کندر با تأثیر بر این ناحیه موجب افزایش انتقال پیام ها و تقویت حافظه می شود (۲۳). از دیرباز، کندر در مراسم مذهبی، طب و عطرسازی مورد استفاده قرار گرفته است اما در مطالعات امروزی بر روی کندر، خواص دیگری از آن مثل اثرات ضد تومور و ضد سرطان، ضد التهاب، آرام بخش، کاهش دهنده درد و پایین آورنده چربی خون مورد نظر قرار گرفته است. اخیراً در ایران نیز بر روی اثر کندر در افزایش سرعت یادگیری و تقویت حافظه حیوان و انسان تحقیقاتی انجام شده و نتایج مثبتی به دست آمده است. از آنجا که داروهای صنعتی در این زمینه محدود، گران قیمت و دارای عوارض جانبی است، بهره گیری از طب گیاهی و استفاده از داروهای طبیعی راه حل منطقی به نظر می رسد (۲۴). رسولی و همکاران در پژوهشی خود بر روی ۱۸ رت سفید از نژاد ویستار نشان دادند که به نظر می رسد که کندر می تواند دارای تأثیری مثبت بر روند تکامل مغز و احتمالاً شکل گیری مناسب درخت های دندریتی، آکسون ها و برقراری ارتباطات صحیح بین آن ها باشد (۲۵). هم چنین وحیدی و همکاران در پژوهشی بر روی ۱۰ موش ماده نشان دادند که مصرف کندر در دوران شیردهی نسبت به گروه شاهد اثرات مثبتی بر روی

یادگیری و حافظه کوتاه مدت موش هایی که هنگام شیرخواری مادرانشان از کندر استفاده کرده اند داشته است (۲۶).

انجیر

درخت انجیر با نام علمی *Ficus carica* از خانواده توت (Moraceae) می باشد (۲۷) و منشا اصلی آن نواحی مدیترانه ای بوده ولی امروزه در اغلب نواحی دنیا می روید. در ایران در غالب جنگل های شمالی و سواحل دریای خزر، مازندران، آذربایجان، اصفهان، فارس، خوزستان و خراسان پراکندگی دارد (۲۸). شواهد تاریخی نشان می دهد که مردم در دوران های قدیم درخت انجیر را به خوبی می شناخته اند و از آن استفاده می کرده اند به طوری که در قدیمی ترین آثار، از مشخصات این درخت و فوائد آن نام برده شده است. در گذشته از جوشانده برگ انجیر در بیماری دیابت و سنگ های کبدی و کلیوی استفاده می نمودند (۲۷) ویژگی های فارماکولوژیکی برگ انجیر احتمالاً به علت ترکیبات فنلی فراوان موجود در آن می باشد که مهم ترین آنها عبارتند از: فورانوکومارین ها، فلاونوئیدها، اسیدهای فنلی و فیتواسترول (۲۹) مطالعات اخیر نشان می دهد جوشانده و عصاره الکلی برگ درخت انجیر دارای اثرات ضد دیابتیک می باشند و سطح گلوکز خون را کاهش می دهند (۳۰ و ۳۱ و ۳۲). انجیر که یکی از پرمصرف ترین گیاهان در دنیا بوده، خشک شده آن دارای ۲۹ درصد آب، ۵۰ درصد مواد قندی، ۴ درصد مواد پروتئینی، ۵/۵ درصد مواد ازته، ۲ درصد مواد چرب و ماده ای به نام پسورالن می باشد، (۳۳ و ۳۴) ملین بوده و در درمان بیماری های متعددی از جمله بواسیر، نقرس و صرع نافع می باشد (۳۵). هم چنین در کاهش فشار خون، کاهش وزن، جلوگیری از سرطان سینه، بالا بردن تراکم استخوان، جلوگیری از ضعف عضلانی، بهبود عملکرد سیستم عصبی و... موثر بوده و طبق نظر حکمای قدیم انجیر زیاد کننده عقل و جوهر دماغ است (۳۶). به علت وجود مقدار زیاد فسفر در آن پیشنهاد شده است که این میوه در پرورش هوش و حافظه موثر است (۳۷) و مصرف آن همراه با پسته و بادام جهت تقویت حافظه و قدرت تفکر و تعقل سودمند است (۳۸). در مطالعه ای که ظفری زنگنه و همکاران

با عنوان (تاثیر رژیم غذایی حاوی میوه های خرما، انجیر و زیتون بر وزن، آستانه درد و حافظه موش سفید آزمایشگاهی) بر روی ۲۴ سر موش سوری انجام دادند، نشان داده شد که هر سه میوه به میزان معنی داری سبب افزایش حافظه در موش سوری می‌شوند (۳۹). هم‌چنین دهکردی و همکاران در پژوهش خود بر روی ۳۲ سر موش سوری نشان دادند که تزریق داخل صفاقی عصاره هیدروالکلی انجیر نه تنها موجب افزایش میزان یادگیری فضایی در موش سوری نشد بلکه بررسی تاثیر این عصاره بر حافظه کوتاه مدت نشان از احتمال تاثیر منفی آن بر حافظه کوتاه مدت دارد (۴۰).

زعفران

زعفران با نام علمی *Crocus sativus* از خانواده زنبق می باشد و در طب سنتی از آن به عنوان مفرح و شادی بخش یاد شده است (۴۱). منشأ اصلی زعفران، نواحی مختلف آسیا بوده، ولی امروزه در نواحی مختلف پرورش می یابد. در ایران در مناطقی از خراسان، قائنات و برخی مناطق دیگر از جمله استهبانات فارس کاشته می شود. زعفران طبق نظر حکمای طب سنتی از نظر طبیعت گرم و خشک است، محرک قوای جنسی می باشد، اثر مسکن سرفه در برونشیت های مزمن دارد و برای رفع بی خوابی های با منشأ تحریکات مغزی، حالات تشنجی و درد دندان قابل استفاده است (۴۲). در طب سنتی از زعفران به صورت گرد، تنطور، دم کرده و مخلوط با مواد دیگری مثل عسل استفاده می شود (۴۱). اثرات آنتی اکسیدانی و ضد تومور ترکیب های موجود در زعفران در مطالعه های مختلف نشان داده شده است (۴۳ و ۴۴ و ۴۵). هم‌چنین اثرات ضد صرع، افزایش دهنده حافظه و یادگیری، ضد درد و ضد التهاب، پایین آوردگی فشارخون، کاهش علائم سندرم ترک مرفین، پایین آوردگی چربی خون، مولتیپل اسکلروزیس و خواب آور و ضد اضطراب از زعفران در مدل های حیوانی، انسانی و یا کشت سلولی مشاهده شده است (۴۶-۵۳) خلیل و همکاران در پژوهش خود با عنوان (اثر عصاره آبی زعفران بر کاهش حافظه ناشی از تزریق داخل بطنی استرپتوزوتوسین در موش صحرائی نر) بر روی موش های صحرائی نر بالغ نژاد

ویستار نشان دادند که بطور کلی عصاره زعفران اثر مفیدی در جلوگیری از کاهش حافظه ناشی از تزریق استرپتوزوتوسین داخل بطن مغزی ایجاد می کند و عامل بالقوه در درمان بیماری های تخریب کننده عصبی مثل بیماری آلزایمر است (۵۴).

بوزیدان

بوزیدان (*Withania somnifera*) یک گیاه با خواص دارویی مهم در طب سنتی در دنیا محسوب می گردد (۵۵). از نظر تاریخی، این گیاه دارای خواص افزایش دهنده میل جنسی، برقرار کننده عملکرد طبیعی کبد، ضد التهاب، و تخفیف دهنده ترشحات مخاطی بوده و در طی سالیان اخیر کاربرد آن در درمان و یا بهبودی برانشیت، آسم، زخم، لاغری مفرط، بی خوابی، زوال عقل در سنین بالا، دیس کینزی و سکتة مغزی مورد تائید قرار گرفته است (۵۶) به علاوه نتایج تحقیقات بالینی و آزمایشگاهی بر روی نمونه های حیوانی نشان می دهد که این گیاه در مورد اضطراب و بیماری های شناختی و برخی اختلالات عصبی نظیر بیماری پارکینسون می تواند سودمند باشد (۵۷). هم چنین جدیداً استفاده از این گیاه به عنوان یک داروی جانبی در ارتباط با شیمی درمانی و رادیوتراپی در بیماران سرطانی مطرح شده است (۵۸). از طرف دیگر، بوزیدان به عنوان یک آداپتوژن برای بیماران مبتلا به خستگی مفرط با منشأ عصبی و ناتوانی های ناشی از استرس فیزیکی و روانی کاربرد دارد و دارای خاصیت محرک سیستم ایمنی در بیماران با کاهش شدید تعداد گلبول سفید می باشد (۵۹). روغنی و همکاران نیز در پژوهش خود بر روی ۴۸ سر موش صحرائی نر سفید نژاد ویستار نشان دادند که مصرف خوراکی و دراز مدت ریشه بوزیدان موجب افزایش بارز توانایی در حفظ و به یادآوری اطلاعات انبار شده در حیوانات نرمال و دیابتی شده می گردد (۶۰).

ماریتیغال

ماریتیغال گیاهی است با نام علمی *Silybum marianum* L که در رده بندی گیاهی در زیر رده *Asteridae* و راسته *Asterales* و خانواده *Asteraceae* قرار دارد (۶۱). ماریتیغال که از گیاهان مهم دارویی به حساب می آید توانسته است جایگاه

نیز در پژوهشی با عنوان (بررسی اثر عصاره آبی الکلی برگ گیاه بادرنجبویه بر یادگیری و حافظه فضایی موش سوری) بر روس ۳۲ سر موش سوری نشان دادند که عصاره هیدروالکلی بادرنجبویه می‌تواند در دوز کم (۲۵ میلی گرم در کیلوگرم) سبب تقویت حافظه کوتاه مدت گردد ولی در دوزهای بالا احتمالاً از تشکیل حافظه کوتاه مدت جلوگیری می‌کند (۷۵).

کرفس کوهی

گیاه کرفس کوهی با نام علمی *Kelossia odoratissima* Mozaff از گونه های شناخته شده دارویی و علوفه ای بومی مراتع ایران بوده که تاکنون وجود آن در سایر مناطق جهان گزارش نشده است. این گیاه چند ساله و بسیار معطر است (۷۶). در طب سنتی برای اندام های هوایی گیاه کرفس کوهی خواصی هم چون ضد التهاب، ضد درد، درمان رماتیسم، تصفیه خون و برای بذرها و ریشه آن به صورت جوشانده خواصی برای درمان سرماخوردگی و سرفه های شدید قائل هستند (۷۷). در مطالعات و بررسی های انجام شده اثرهای ضد درد و ضد التهاب (۷۸) و اثر ضد اضطراب و خواب آوری اسانس و عصاره کرفس کوهی به اثبات رسیده است (۷۹). همچنین در تحقیقات دیگر، اثرهای ضد آلرژی، محافظت کننده عروق، آنتی ترومبوز و محافظ دستگاہ گوارش، ضد دیابت، آنتی پراکسیداسون لیپیدها و ضد سرطان مشخص شده است (۸۰). روغنی و همکاران در پژوهش خود بر روی ۴۰ راس موش صحرایی نر سفید نژاد ویستار نشان دادند که مصرف خوراکی و دراز مدت کرفس کوهی موجب تقویت توانایی نگهداری اطلاعات در حافظه و به یاد آوری آن ها در حیوانات دیابتی می‌شود و همچنین در بهبود حافظه فضایی آنها تاثیر دارد (۸۱).

مرزنجوش

گیاهان متعلق به جنس مرزنجوش (*Sweet marjoram*) یا *Marjoram* از نظر ترکیبات معطر غنی بوده و از قرن ها پیش به عنوان ادویه مورد استفاده بوده اند. گیاه بومی اروپا بوده و در شروع قرن بیستم وارد آمریکا شد (۸۲). در طب سنتی ایران و سرزمین های دیگر گیاه به عنوان مقوی، مدر، آرام بخش،

مهمی را در زراعت متابولیتی و صنایع دارویی پیدا کند، به طوری که این گیاه از ۲۰ سال پیش در کشورهایمانند مجارستان، لهستان و بلغارستان در مقیاس وسیع کشت و ارقام اصلاح شده آن تولید شده است (۶۲). از جمله گیاهانی است که غنی از ترکیبات فنلی فلاونولیگنان (تاکسی فولین، سیلی بین، سیلی دیانین و سیلی کریستین) است (۶۳). کمپلکس سیلی مارین موجود در گیاه ماریتیغال با جلوگیری از پراکسیداسیون لیپیدی و تعدیل میزان گلوکوتایون، دارای توانایی حفاظت نورون ها در برابر استرس اکسیداتیو است (۶۴) و با جمع کردن رادیکال های آزاد و بافرینگ آهن بر ویژگی های غشا سلولی تاثیر می گذارد (۶۵). مطالعه ای که روغنی و همکاران بر روی ۳۶ عدد موش صحرایی ماده سفید نژاد ویستار انجام دادند، نشان داد که گیاه ماریتیغال موجب تقویت توانایی نگهداری اطلاعات در حافظه و به یادآوری آن ها در حیوانات دیابتی می‌گردد ولی در بهبود حافظه فضایی تاثیر ندارد (۶۶).

بادرنجبویه

گیاه بادرنجبویه در طبقه بندی کروئوئست (۶۷) در تیره نعنائیان، جنس *Melisa* و گونه *officinalis* قرار دارد. ساقه های آن به ارتفاع ۸۰-۳۰ سانتیمتر و گاه بیشتر، به صورت چهار گوش و کمی متورم در ناحیه گره ها می باشد. ریشه های آن استوانه ای شکل، خشبی و با ریشه های فرعی زیاد می باشد. برگ های آن بیضوی و به شکل قلب، دندانه دار، پوشیده از کرک، سطح برگ ها ناصاف و دارای برجستگی های متعدد شامل کرک های ترشچی می باشد. طول برگ ها ۳-۸ سانتیمتر و پهنایشان بین ۵-۴ سانتیمتر می باشد. قسمت های مورد استفاده بادرنجبویه برگ و سرشاخه های جوان و اسانس آن می باشد. گل ها هرمافرودیت کامل بوده و کاسه و جام گل دارای دو لب است، رنگ گل ها در زمان ظهور گل اصولاً زرد و بعداً به رنگ بنفش یا سفید در می آید (۶۸). بادرنجبویه یک گیاه دارویی چند ساله است که در بهبود قولنج دوران بچگی (۶۹) رفع تنگی نفس مزمن، زکام و تب و لرز (۷۰) از بین بردن برخی قارچ ها (۷۱) به عنوان مسکن (۷۲) تقویت حافظه (۷۳) و بهبود آلزایمر کاربرد فراوان دارد (۷۴). یوسفی و همکاران

ضد عفونی کننده و التیام دهنده زخم ها، دیسمنوره و تاخیر در قاعدگی استفاده می شده است. امروزه از بخش های گیاه مرزنجوش و عصاره های بیوشیمیایی آن شامل گیاه کامل، برگ، اسانس و غیره، به طور معمول در صنایع غذایی به عنوان ادویه، در صنعت صابون سازی جهت معطر کردن و در فرآورده های آرایشی به دلیل مهار اکسیداسیون لیپید، استفاده می شود (۸۲-۸۵). حق پناه و همکاران در پژوهشی با عنوان (اثر تزریق داخل هیپوکامپی عصاره آبی برگ گیاه مرزنجوش بر یادگیری و تثبیت حافظه فضایی موش صحرایی نر) بر روی ۲۸ سر موش صحرایی نر ویستار نشان دادند که تزریق داخل هیپوکامپی عصاره آبی مرزنجوش حافظه کاری موش های صحرایی را در ماز آبی موریس بهبود می دهد، اما بر تثبیت حافظه فضایی تاثیری ندارد (۸۶).

زیتون

زیتون (*Olea europaea* L) درختچه ای از تیره ی Oleaceae با برگ های سبز دائمی است. قسمت مورد استفاده درخت زیتون، میوه و برگ آن است (۸۷). این گیاه در طب سنتی به عنوان داروی کاهنده فشار خون، ضد آترواسکلروز، ملین، تب بر، نیروبخش، مؤثر در درمان عفونت های مجاری ادراری، برطرف کننده سر درد و آنتی اکسیدان به کار می رود (۸۸). برگ زیتون نیز که دارای ترکیبات متنوع از جمله آلکالوئید استروئید است، دارای خواص گوناگونی از جمله خواص آنتی باکتریال و آنتی ویرال (۸۹ و ۹۰ و ۹۱) فعالیت هیپوگلیسمیک (۹۲) اثر شل کنندگی عروق است (۹۳). ظفری زنگنه و همکاران در پژوهشی با عنوان (تاثیر رژیم غذایی حاوی میوه های خرما، انجیر و زیتون بر وزن، آستانه درد و حافظه موش سفید آزمایشگاهی) بر روی ۲۴ سر موش سوری نشان دادند که هر سه میوه به میزان معنی داری سبب افزایش حافظه در موش سوری می شوند (۹۴).

خار مریم

سیلی مارین (*Silybum Marianum*) از عصاره دانه گیاه خار مریم به دست می آید. سیلی مارین خار مریم گیاهی یک

ساله یا دو ساله از خانواده کاسنی است که به طور طبیعی در برخی قسمت های اروپا تا آسیا و در برخی قسمت های ایالات متحده رشد می کند (۹۵). به طور سنتی از این گیاه برای افزایش ترشح شیر، اختلالات قاعدگی، افسردگی، احتقان کبد، طحال و کلیه ها و نظایر آن استفاده شده است (۹۶). اثرات فارماکولوژیکی متعددی از جمله اثرات آنتی اکسیدانت، ضدسرطان و محافظت سلول های کبد در برابر بسیاری از سموم کبدی به این گیاه نسبت داده شده است (۹۷ و ۹۸). سیلی مارین هم چنین دارای خاصیت ضد التهابی و ضد فیبروتیک می باشد (۹۹ و ۱۰۰). سیلی مارین مخلوطی از شش فلاونولینگنان سیلی بین A، سیلی بین B، ایزوسیلی بین (A و B)، سیلی دیانین، تاکسی فولین و سیلی کریستین است (۹۶). نشان داده شده که سیلی مارین غلظت نوراپی نفرین، سروتونین و دوپامین را در برخی مناطق مغز موش کوچک، افزایش داده است (۱۰۱). هادی نیا و همکاران در پژوهشی با عنوان (بررسی تاثیر عصاره گیاه خار مریم (سیلی مارین) بر میزان GFAP و حافظه فضایی مدل موشی بیماری آلزایمر) بر روی ۳۰ سر موش نر ویستار نشان دادند که گیاه خار مریم با دارا بوده خاصیت آنتی اکسیدانی می تواند منجر به بهبود علائم اختلالات شناختی و رفتاری و هم چنین کاهش میزان پروتئین GFAP آستروسیت های مغز در مدل موشی بیماری آلزایمر شود (۱۰۲).

شاهدانه

گیاه شاهدانه در زبان انگلیسی کانابیس و در زبان اسپانیایی ماری جوانا نامیده می شود. این گیاه یک ساله و لیفی است و معمولاً به طور خودرو در مناطق گرمسیری می روید (۱۰۳). از گیاه کانابیس تاکنون بیش از ۶۱ ماده شیمیایی به دست آمده که همه کانابینوئید نامیده می شوند (۱۰۴). امروزه از ترکیبات مشتق از شاهدانه و آگونیست ها و آنتاگونیست های صنایع آن در مواردی چون درمان اسکروئید چندگانه، آب مروارید، مهار تهوع و استفراغ متعاقب شیمی درمانی، غلبه بر سندرم هضم و جذب ناشی از ایدز و سرطان و درمان چاقی استفاده می شود (۱۰۵ و ۱۰۶). کفایی و همکاران در پژوهشی با عنوان (تاثیرات

کنجد

کنجد گیاهی است که میوه آن محتوی دانه های ریز و به رنگ سفید، قهوه ای یا سیاه است و حاوی مواد معدنی متعدد، لیزین و لیستین است و حدود ۶۰ درصد روغن دارد و استفاده از آن خستگی فکری را کاهش داده و مصرف موضعی آن می تواند در بهبود ترمیم بافت ها موثر واقع شود (۱۱۴). هویدا و همکاران در پژوهشی با عنوان (بررسی اثرات تجویز محیطی و داخل هیپوکامپی روغن کنجد بر یادگیری و حافظه فضایی موش های صحرایی نر بالغ) بر روی موش های صحرایی نر بالغ نشان دادند که تزریق داخل عضلانی و داخل هیپوکامپی روغن کنجد باعث افزایش یادگیری گردیده است ولی در حافظه یک ماه بعد تغییری ایجاد نکرده است. بنابراین چنین به نظر می رسد که احتمالاً روغن کنجد از طریق اسیدهای چرب غیراشباع خود تغییر در سیالیت غشاهای عصبی به ویژه نواحی CA1 هیپوکامپ و هم چنین از طریق لستین موجود در ترکیبش به عنوان پیش ساز استیل کولین فرآیندهای یادگیری را تعدیل می کند (۱۱۵). اصل ایرانی فام و همکاران در پژوهشی با عنوان (اثر مصرف روغن کنجد در دوران بارداری بر حافظه احترازی غیرفعال فرزندان در موش صحرایی) بر روی ۱۸ سر موش صحرایی ماده نژاد ویستار بالغ نشان دادند که مصرف روغن کنجد ۱۰٪ در دوران بارداری باعث افزایش حافظه احترازی غیرفعال کوتاه مدت در فرزندان می شود (۱۱۶).

کنگر فرنگی

کنگر فرنگی در خانواده کمپوزیته با طبیعت گرم و خشک است که در بیماری های مختلف مثل مرض قند، چاقی، کهیر، آسم، سنگ کلیه، تصلب شرایین، رماتیسم و بیماری های پوست نظیر اگزما و التهاب مفید است (۱۱۷). از طرفی اثرات هیپوگلیسمیک و هیپولیپیدمیک این گیاه در مدل تجربی دیابت قندی نوع ۱ گزارش شده است (۱۱۸ و ۱۱۹). روغنی و همکاران در پژوهشی با عنوان (اثر مصرف خوراکی کنگر فرنگی بر یادگیری و حافظه موش صحرایی دیابتی) بر روی ۳۲ راس موش صحرایی ماده نژاد ویستار نشان دادند هر چند که تجویز خوراکی کنگر فرنگی موجب تقویت توانایی

طولانی مدت عصاره آبی گیاه شاهدانه بر تثبیت حافظه فضایی در رت) بر روی ۴۰ راس رت نر نژاد ویستار نشان دادند که احتمال می رود تقویت دراز مدت حافظه از طریق مکانیسم دپولاریزان سیناپسی مهاری و دپولاریزان سیناپسی تحریکی در ناحیه CA1 ژيروس دندانیه ای هیپوکامپ ایجاد شود که با تنظیم آزاد سازی میانجی موجب پلاستی سیتی نورونی می شود (۱۰۷).

علف چای

Hypericum Perforatum نام گیاهی است که در فارسی به گل راعی معروف است (۱۰۸). ترکیبات شیمیایی در عصاره این گیاه شناسایی شده اند که عبارتند از: نفتودیانترون ها، فلاونوئیدها، پروآنتوسیانیدین ها، بیفلاوون ها، گزانتون ها، فلور گلوکسینول ها، روغن های فرار، مشتقات اسیدآمینه و فیل پروپان ها (۱۰۹). مطالعات اخیر در محیط آزمایشگاه حاکی از مهار MAO به وسیله ترکیبات موجود در عصاره می باشد که اثر مهاری آن بر MAO-A بیشتر از MAO-B این گیاه است (۱۱۰). هایپرفورین موجود در این گیاه منجر به مهار بازجذب سروتونین، دوپامین و نوراپی نفرین می شود. تجویز مزمن عصاره تجارتهی اثر قابل توجهی در تنظیم منفی گیرنده های بتاآدرنرژیک کورتکس و تنظیم مثبت رسپتورهای سروتونین در مدل حیوانی موش داشته است (۱۱۱). اثرات دیگری که در محیط آزمایشگاه دیده شد، عبارتند از اتصال به گیرنده های اوپیوئیدی سیگما با استفاده از بخش هایپریسین و اتصال به گیرنده های گابا با استفاده از عصاره تجارتهی، همچنین در حضور عصاره، تولید IL-6 کاهش می یابد (۱۱۲). روغنی و همکاران در پژوهشی با عنوان (بررسی اثر تجویز خوراکی و دراز مدت بخش هوایی علف چای بر یادگیری و حافظه در موش صحرایی دیابتی با استفاده از آزمون اجتنابی غیرفعال) بر روی ۴۸ راس موش صحرایی نر سفید نژاد ویستار نشان دادند که مصرف خوراکی و دراز مدت بخش هوایی علف چای موجب افزایش توانایی حیوان برای ذخیره نمودن اطلاعات در انبارهای حافظه و افزایش قدرت به یادآوری اطلاعات انبار شده در حیوانات سالم و دیابتی شده می گردد (۱۱۳).

نگهداری اطلاعات در انبار حافظه و به یادآوری آن ها در حیوانات دیابتی می شود، ولی بر حافظه فضایی حیوانات دیابتی در آزمون Y تاثیری ندارد (۱۲۰).

وج

ترکیبات اصلی این گیاه مثل آسارون قادرند سطح استیل کولین مغز را به عنوان عامل مهم در تقویت حافظه افزایش دهند (۱۲۱). همچنین با ایجاد LTP از طریق تقلید گیرنده های گلوتاماتی نقش موثری در بالا بردن سطح حافظه داشته باشد (۱۲۲). نادری و همکاران در پژوهشی با عنوان (بررسی مصرف خوراکی و تزریق داخل صفاقی عصاره گیاه وج بر میزان حافظه و یادگیری در موش های صحرایی نر) بر روی موش های نر بالغ نژاد ویستار نشان دادند که مصرف خوراکی و تزریقی با دوز بالا گیاه وج قادر است میزان یادآوری اطلاعات را افزایش دهد (۱۲۳).

خرما

ظفری زنگنه و همکاران در پژوهشی با عنوان (تاثیر رژیم غذایی حاوی میوه های خرما، انجیر و زیتون بر وزن، آستانه درد و حافظه موش سفید آزمایشگاهی) بر روی ۲۴ سر موش سوری نشان دادند که هر سه میوه به میزان معنی داری سبب افزایش حافظه در موش سوری می شوند (۱۲۴).

آب انگور قرمز

امامی و همکاران در پژوهشی با عنوان (اثر آب انگور قرمز بر یادگیری و حافظه احترازی غیرفعال در موش های صحرایی نر) بر روی ۲۰ رت نر از نژاد ویستار نشان دادند آب انگور قرمز سبب بهبود یادگیری و حافظه احترازی غیرفعال در رت ها می شود و احتمال می رود این اثر مربوط به وجود مواد آنتی اکسیدانی در آن باشد (۱۲۵).

سویا

نصیر زاده و همکاران در پژوهشی با عنوان (تاثیر عصاره متانولی سویا بر یادگیری و حافظه فضایی در موش صحرایی

اواریکتومی شده) بر روی ۳۰ سر رت ماده نژاد ویستار نشان دادند که مصرف خوراکی عصاره تام سویا در رت های اواریکتومی شده، تاثیر مثبتی بر روی یادگیری و حافظه فضایی داشته است (۱۲۶).

سیر کوهی

روغنی و همکاران در پژوهشی با عنوان (اثر مصرف خوراکی سیر کوهی بر یادگیری و حافظه موش صحرایی دیابتی) بر روی ۳۲ سر موش صحرایی نر سفید نژاد ویستار نشان دادند تجویز خوراکی سیر کوهی، هرچند بر توانایی نگهداری اطلاعات در انبار حافظه و به یادآوری آن ها در حیوانات دیابتی تاثیر ندارد ولی موجب بهبود حافظه فضایی حیوانات دیابتی می شود (۱۲۷).

قره قاط سیاه

روغنی و همکاران در پژوهشی با عنوان (اثر مصرف خوراکی بخش هوایی گیاه قره قاط سیاه بر یادگیری و حافظه موش صحرایی دیابتی) بر روی ۳۶ راس موش صحرایی ماده سفید نژاد ویستار نشان دادند که گیاه قره قاط موجب تقویت توانایی نگهداری اطلاعات در حافظه و به یادآوری آن ها در حیوانات دیابتی می گردد (۱۲۸).

نتیجه گیری:

در یک جمع بندی به نظر می رسد که گیاهان بسیاری وجود دارند که دارای اثر بر روی حافظه می باشند که از جمله آن ها می توان به شاهدانه، انجیر، سیرکوهی، کنجد، وج، بوزیدان، خارمریم، علف چای، کندر، بادرنجبویه، خرما، زیتون، قره قاط سیاه، کنگر فرنگی، زعفران، کرفس کوهی، ماریتغال، آب انگور قرمز، سویا، مرزنجوش اشاره کرد که موجب افزایش توانایی، تقویت و بهبود حافظه می شوند، به جز انجیر که احتمالاً تاثیر منفی بر حافظه کوتاه مدت دارد. با توجه به اینکه بر روی همه گیاهان ذکر شده مطالعات کافی انجام نگرفته، نمی توان به طور دقیق میزان تاثیرگذاری آن ها بر حافظه را با یکدیگر مقایسه نمود. با توجه به اینکه حافظه در زندگی انسان

ها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار بوده و در پیشرفت های علمی نقش بسیار مهمی دارد لذا شناخت ابعاد مختلف آن بسیار ارزشمند است. با توجه به اینکه گیاهان دارویی و گیاه درمانی دارای سابقه چند هزار ساله بوده، شناخت نقش این گیاهان در حافظه از جمله زمینه هایی است که توجه محققین زیادی را به خود جلب کرده است. اما شناخت تاثیرات این گیاهان نیازمند مطالعات گسترده و وسیع بوده شاید این گیاهان با توجه به اینکه دارای عوارض بسیار کم و یا فاقد عوارض می باشند در صورت موثر بودن بتوانند جایگزین مناسبی برای داروهای شیمیایی باشند.

Archive of SID

References:

1. Zeraati H, Shahinfar J, Hesari SI, Masrorniya M, Nasimi F. The effect of ginger extract on the incidence and severity of nausea and vomiting after cesarean section under spinal anesthesia. *Anesthesiology and pain medicine*. 2016 Oct;6(5).
2. Sahhinfar J, Zeraati H, Imani Hesary S, Masrorniya M, Shojaei S. The Effect of Mint Extract on the Incidence and Severity of Nausea and Vomiting after Cesarean Section under Spinal Anesthesia: a Randomized Clinical Trial. *Journal of Patient Safety & Quality Improvement*. 2017;5(1):482-7.
3. Gary, T. Kevin T.P. *Anatomy & Physiology* 16th Ed. Mosby, 1999: 393-397.
4. Kandel E.R. Schwarts J.H. *Molecular Biology of learning modulation of transmitter releas* Science, 1982;218: 433.
5. Blaise JH, Koranda JL, Chow U, Haines KE, Dorward EC. Neonatal isolation stress alters bidirectional long-term synaptic plasticity in amygdalo-hippocampal synapses in freely behaving adult rats. *Brain Res*; 2008; 8: 25 - 33.
6. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC. LaMantia AS, McNamara JO, et al. *Neuroscience*. 4th ed. Massachusetts: Sinauer Associates Inc; 2008. p: 799-804.
7. Shahinfar J, Zeraati H, Masrorniya M, Shojaei S. Comparison of valerian extract and diazepam on anxiety before orthopedic surgery. *Journal of Patient Safety & Quality Improvement*. 2016 Oct 1;4(4):434-40.
8. Kafaee Razavi M, Ebrahimpour S, Tehranipour M, Behnam Rasouli M. The investigation of the long-term effects of aquatic extraction of Cannabis sativa on spatial memory consolidation in Rats. *amuj* 2010; 13 (2):125-133. [Persian]
9. Atrens DM, Curthoys IS. *The neurosciences and behaviour*. 2nd ed. Sydney: Academic Press; 1982. 49-90.
10. Chen Q, Hu Y, Xia Z. The effects of ZMS on learning and memory ability and brain choline acetyltransferase in scopolamine-induced mouse model. *Zhong Yao Cai* 2001; 24(7): 496-8.
11. Kimani ST, Nyongesa AW. Effects of single daily khat (*Catha edulis*) extract on spatial learning and memory in CBA mice. *Behav Brain Res* 2008; 195(1): 192-7.
12. Rao SB, Chetana M, Uma Devi P. *Centella asiatica* treatment during postnatal period enhances learning and memory in mice. *Physiol Behav* 2005; 86(4): 449-57.
13. Vasudevan M, Parle M. Memory enhancing activity of Anwala churna (*Emblca officinalis* Gaertn.): an Ayurvedic preparation. *Physiol Behav* 2007; 91(1): 46-54.
14. Amin GR. [Traditional medicinal plants of Iran, Vol. 1. Tehran: Ministry of Health Pub. 1991.28.]Persian
15. Samsamshariat SH, Moattar F. [Treatment with plant. 9th ed. Tehran: Roozbahan Pub. 2004; p:1317.]Persian
16. Abe K, Saito H. Effects of saffron extract and its constituent crocin on learning behaviour and longterm potentiation. *Phytother Res* 2000; 14(3): 149-52.
17. Sheikhi A. Evaluation effect of different extracts of ginger on speed of learning and enhancement of memory in rat [dissertation]. [Isfahan]: Isfahan University of Medical Sciences; 2000. [Persian].
18. Soholm B. Clinical improvement of memory and other cognitive functions by Ginkgo biloba: review of relevant literature. *Adv Ther* 1998; 15(1): 54-65.
19. Nwosu MO. Herbs for mental disorders. *Fitoterapia* 1999; 70(1): 58-63.

20. Hosseini Sharifabad M, Esfandiari E, Alaei H. Effects of frankincense aqueous extract during gestational period on increasing power of learning and memory in adult offspring. *Journal of Isfahan Medical School* 2004; 21(71):16-20.
21. Khorasani AS. *Farhange khavase khorakiha*. 6th ed. Tehran: Ashrafi Press; 2000. [Persian].
22. Tabarsi H. *Makaremo-l-akhlagh*. Translated to Persian by: Mirbagheri E. 1st ed. Tehran: Farahani; 1976. [Persian].
23. Alaei H, Motahar F, Tory L. Effects of the abstract of oliban on learning and memory. *Journal of Ghazvin University of Medical Science* 1999; 21:21-28. [Persian]
24. Shahinfar J, Zera'ati H, Masroomia M, Vafayi S, Hashemi F. Comparison of the effects of lavender and diazepam on the anxiety level of patients before orthopedic surgery. *Medical-Surgical Nursing Journal*. 2016 Jan 1;5(3):1-5.
25. Rasouli B, Hosseinzadeh M, Hosseinzadeh H, Ghafari Moghadam Gh. Extract of frankincense and memory enhancement. *Journal of University of Tarbiat Moalem' Sciences* 2001; 1(1):1-13.
26. Shahinfar J, Zeraati H, Shojaei S. The Efficacy of *Nardostachys Jatamansi* Root on Pre-Operative Anxiety in Orthopedic Surgery. *J Neyshabur Univ Med Sci*. 2016 Nov 1;4(3):56-64.
27. Beidaghiyan H. Study of phytochemical and pharmacological of *ficus carica* in Semnan. *Tehran University of medical sciences*. 1375; 4-7.
28. Tavakoli SM, Sedaghat M. *Medicinal plants*. 2th ed, Rozbehan, 1371, 57.
29. Perez C, Canal J, Torres M. Experimental diabetes treated with *ficus carica* extract: effect on oxidative stress parameters. *Acta Diabetol* 2003; 40: 3-8.
30. Canag J, Torres M, Romero A, et al. A chgoroform extract obtained from a decoction of *Ficus carica* geaves improves the chogesterogaemic status of rats with streptozotocininduced diabetes. *Acta Physiog Hung* 2000; 87: 71-76.
31. Serraclar A, Hawkins F, Perez C, Dominguez E, Enrique Campillo J, Torres MD. Hypoglycemic action of an oral fig-leaf decoction in type-I diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract* 1998; 39: 19-22.
32. Kar A, Choudhary BK, Bandyopadhyay NG. Comparative evaluation of hypoglycaemic activity of some Indian medicinal plants in alloxan diabetic rats. *J Ethnopharmacol* 2003; 84: 105-108.
33. Beheshtinejad M. [Avicenna a Muslim physician: Avicenna medicinal encyclopedia, 1st ed. Esfahan: Boostane Fadak Pub. 2007; p: 315. [Persian]
34. Varposhti MH. [Plant medicine. Esfahan: Charbagh Pub. 2007; p: 48-50.] Persian
35. Beheshtinejad M. [Avicenna a Muslim physician: Avicenna medicinal encyclopedia, 1st ed. Esfahan: Boostane Fadak Pub. 2007; p: 315.] Persian
36. Varposhti MH. [Plant medicine. Esfahan: Charbagh Pub. 2007; p: 48-50.] Persian
37. Nazari M. [Edible fruits properties. Tehran: Payameazadi Pub. 2003; p: 52.] Persian
38. Ajdari E. [Traditional treatment of the diseases. 2nd ed. Mashhad: Yaas Pub. 1998; p: 28.] Persian
39. Zafari Zanganeh, Farideh. Moezi, Leila. Amirzgerger, Ashraf. Effect of diet containing palm fruits, figs and olives on weight, threshold of pain and memory of laboratory white mice. 2009 *Scientific Journal of Iranian Herbs and Medicinal Herbs Research*. Vol. 25. No. 2: 149-158.
40. Davoodian-Dehkordi A, Hojjati M, Yousefi M, Moshtaghi A, Rahimian R, Rafieian M. The effect of hydro-alcoholic extract of dried *Ficus carica* on spatial learning and memory in mice. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2011; 12(4):1-7. [Persian]

41. Zargari A. *Crocus sativus* L. In: Herbal Medicine. Tehran University Publisher 1993; 2: 574-9.
42. MirHeidar H. *Crocus sativum*. In: Application of Plants in Prevention and Treatment of Diseases. Office of Islamic culture publisher, Tehran, 1998; 2:341-5.
43. Karimi E, Oskoueian E, Hendra R, Jaafar HZ. Evaluation of *Crocus sativus* L. Stigma phenolic and flavonoid compounds and its antioxidant activity. *Molecules* 2010; 15(9): 6244-56.
44. Asdaq SM, Inamdar MN. Potential of *Crocus sativus* (saffron) and its constituent, crocin, as hypolipidemic and antioxidant in rats. *Appl Biochem Biotechnol* 2010; 162(2):358-72.
45. Samarghandian S, Boskabady MH, Davoodi S. Use of in vitro assays to assess the potential antiproliferative and cytotoxic effects of saffron (*Crocus sativus* L.) In human lung cancer cell line. *Pharmacogn Mag* 2010; 6(24): 309-14.
46. Hosseinzade H, Khosravan V. Anticonvulsant effect of aqueous and ethanolic extracts of *Crocus sativus* L. Stigma in mice. *BioMed Central* 2004; 4(10): 291-7.
47. Khalili M, Hamzeh F. Effects of active constituents of *crocus sativus* L. Crocin on streptozocin-induced model of sporadic Alzheimer's disease in male rats. *Iran Biomed J* 2010; 14(1-2):59-65.
48. Akhondzadeh S, Ahafiee Sabet M, Harirchian MH, Togha M, Cheraghmakani H, et al. A 22-week, multicenter, randomized double-blind controlled trial of *Crocus sativus* in the treatment of mild-to-moderate Alzheimer's disease. *Psychopharmacology* 2010; 207(4):637-43.
49. Hosseinzadeh H, Younesi H. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Crocus sativus* L. stigma and petal extracts in mice. *BMC Pharmacol* 2002; 2: 7.
50. Imenshahidi M, Hosseinzadeh H, Javadpour Y. Hypotensive effect of aqueous saffron extract (*Crocus sativus* L.) and its constituents, safranal and crocin, in normotensive and hypertensive rats. *Phytother Res* 2010; 24(7):990-4.
51. Hosseinzadeh H, Jahanian Z. Effect of *Crocus sativus* L. Stigma and its constituents, crocin and safranal, on morphine withdrawal syndrome in mice. *Phytother Res* 2010; 24(5):726-30.
52. Ghazavi A, Mosayebi G, Salehi H, Abtahi H. Effect of ethanol extract of saffron (*Crocus sativus* L.) on the inhibition of experimental autoimmune encephalomyelitis in C57b1/6 mice. *Pak J Biol Sci* 2009; 12(9):6905.
53. Hosseinzadeh H, Noraei NB. Anxiolytic and hypnotic effect of *Crocus sativus* aqueous extract and its constituents, crocin and safranal, in mice. *Phytother Res* 2009; 23(6): 768-74.
54. Khalili M, Kiasalari Z, Rahmati B, Ekhlesi M, Azizi Y, Heydari H. The Effect of Aqueous *Crocus Sativus* L. Extract on Intracerebroventricular Streptozotocin-Induced Cognitive Deficits in Male Rat. *jour guilan uni med sci*. 2010; 18 (72) :85-93. [Persian]
55. Mishra LC, Singh BB, Dagenais S. Scientific basis for the therapeutic use of *Withania somnifera* (ashwagandha): a review. *Altern Med Rev* 2000; 5:334-346.
56. *Withania Somnifera* – Monograph. *Altern Med Rev* 2004; 9:211-214.
57. Ahmad M, Saleem S, Ahmad AS, Ansari MA, Yousuf S, Hoda MN, et al. Neuroprotective effects of *Withania somnifera* on 6- hydroxydopamine induced Parkinsonism in rats. *Hum Exp Toxicol* 2005; 24:137-147.
58. Gupta SK, Dua A, Vohra BP. *Withania somnifera* (Ashwagandha) attenuates antioxidant defense in aged spinal cord and inhibits copper induced lipid peroxidation and protein oxidative modifications. *Drug Metabol Drug Interact* 2003; 19:211-222.
59. Dhuley JN. Effect of ashwagandha on lipid peroxidation in stress-induced animals. *J Ethnopharmacol* 1998; 60: 173-178.

60. Roghani M, Baluchnejadmojarad T, Khalili M, Mahdavi Salimi S F. The Effect of Chronic Oral Administration of *Withania Somnifera* Root on Learning and Memory in Diabetic Rats Using Passive Avoidance Test. *Sci J Hamadan Univ Med Sci*. 2006; 13 (2) :10-17. [Persian]
61. Rechinger, K.H, ۱۹۷۹. *Flora Iranica*. Akademische Druk-U Verlagsanstalt, Graz Austria, ۱۳۹a: ۲۸۸-۲۸۷. - Sharma, S., ۱۹۹۶. *Applied multivariate techniques*. John Wiley & Sones, Inc., USA, ۴۹۳p.
62. Omidbagi R. Silymarin and Silybin Production From wild and Cultivated Milkthistle Seeds. *Iranian J. Agric. Sci* 1998; 29 (2): 414-21. [Persian]
63. Skottová N, Vecera R, Urbánek K, Vána P, Walterová D, Cvak L. Effects of polyphenolic fraction of silymarin on lipoprotein profile in rats fed cholesterol-rich diets. *Pharmacol Res* 2003; 47: 17-26.
64. Zhang DL, Zhang YT, Yin JJ, Zhao BL. Oral administration of crataegus flavonoids protects against ischemia/reperfusion brain damage in gerbils. *J Neurochem* 2004; 90: 211-219.
65. Chlopcikova S, Psotova J, Miketova P, Simanek V. Chemoprotective effect of plant phenolics against anthracycline-induced toxicity on rat cardiomyocytes. *Phytother Res* 2004; 18: 107-110.
66. Roghani M, Baluchnejadmojarad T, Fallah_ Mohammadi M. The Effect of Prolonged Oral Administration of *Silybum Marianum* (SM) Shoots on Learning and Memory in Streptozotocin induced-Diabetic Rats. *zumsj* 2007; 15 (59) :45-54
67. Zargiri, A. 1369 Medicinal Plants. Volume III. Tehran University Press. 923 pages.
68. Ezzati P. Barresie Taasire Tarakom Bar Amalkard Va Madeye Moassereye Badranjbuye [dissertation]. [Varamin]: Azad University; 2002.
69. Weizman, Z., Alkrisnawi, S. and Golldfarb, D. and Bitran, C. Efficiency of herbal tea preparation in infantile colic. *Journal of Pediatrics* 1993; ۱۲۲(۴): ۶۵۲-۶۵۰.
70. Agata I, Kusakabe H, Hatano T, Nishibe O.T. Melitric acids A and B, new trimeric caffeic acid derivatives from *Melissa officinalis*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 1993; 41(9): 1608-1611.
71. Mikolajewicz M, Filoda G. *Septoria melissae* Desm Control on common bahu (*Melissa officinalis* L.). *Herba Poloinca* 1998; 44 (3): 172-174.
72. Schulz H, Jobert M, Hubner W. The quantitative EEG as a screening instrument to identify sedative effects of single doses of Plant extracts in comparison with diazepam. *Phytomedicine* 1998; 5(6): 449-458.
73. Wake G, Court J, Pickering A, Lewis R, Wilkins R, Perry E. CNS acetylcholine receptor activity in European medicinal Plantstraditionally used to improve failing memory. *Journal of Ethno pharmacology* 2000; 69(2): 105-114.
74. Bennett, C., 2003. Plant extract improves cognitive function in Alzheimer's disease Health News Co., UK, 172 p.
75. Yosofi M, Hojjati M, Moshtaghi A, Rahimiyan R, Dawodiyani-Dehkordi A, Rafeian M. The effect of hydro-alcoholic extract of *Melissa officinalis* on learning and spatial memory in Balb/c mice. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2011; 13 (4): 51-59. [Persian]
76. Mozaffarian, Iranian Flora Umbrella, No. 54, Institute of Forestry and Rangelands Research, Tehran, 1386.347 pages.
77. Green Message J. *Celery Publication of Population Support for Natural Resources and the Environment*, Isfahan, 1384.
78. Soltani L. Barrasi Asare Zede Dard Va Zede Eltehabe Giyahe Amikabiria odoratissima [dissertation]. [Daneshkade Daroosazi]: Isfahan University of Medical Sciences; 1999.

79. Sadeghi M. Barrasi Asare Zede Ezterab Va Khabavare Osareye Tam Va Esanse Giyaye Karafs Koochi Kelosia odoratissima Mozaf Dar Mooshe Soori [dissertation]. [Daneshkade Daroosazi]: Isfahan University of Medical Sciences; 2007.
80. Jahg, AS, Fibrinolytic Effects of Selected Medicinal Plants. Faculty of Pharmacy, Isfahan University of Medical Sciences.1382.
81. Roghani M, Baluchnejadmojarad T, Ramazani M. The Effect of Chronic Oral Feeding of *Apium graveolens* on Learning and Memory in Diabetic Rats. *JMP* 2008; 3(27):98-105. [Persian]
82. Padulois S. Oregano. Proceeding of the IPGRI International Workshop on Oregano, Rome, Italy, ۱۹۹۷, pp: ۸۴ - ۶.
83. Mozaffarian VA. Dictionary of Iranian Plants Names, Farhange Moaser, Tehran. ۱۹۹۸, p: ۳۸۱.
84. Barazandeh MM. Essential oil composition of *Origanum majorana* L. Iran. Med. and Aromatic Plants Res. ۲۰۰۰; ۱۰: ۶۵ - ۷۵.
85. Zargari A. Iranian Medicinal Plants, Tehran University Press, Tehran, ۱۹۸۷, Vol. ۴, pp: ۵۱-۹.
86. Haghpanah T, Esmailpour Bezanjani K, Afarinesh Khaki M R, Sheibani V, Abbasnejad M, Masoomi Ardakani Y. Effect of intra-hippocampal injection of *Origanum vulgare* L. ssp. *viridis* leaf extract on spatial learning and memory consolidation. *Feyz*. 2011; 14 (4) :380-387
87. Zargari A. Therapeutic plants. 6th ed. Tehran: Tehran University press; 1996. p. 319-329.
88. Somova LI, Shode FO, Ramnanan P, Nadar A. Antihypertensive, antiatherosclerotic and antioxidant activity of triterpenoids isolated from *Olea europaea*, subspecies *africana* leaves. *J Ethnopharmacol* 2003; 84: 299-305.
89. Lee-Huang S, Zhang L, Huang PL, Chang YT, and Huang PL. Anti-HIV activity of olive leaf extract (OLE) and modulation of host cell gene expression by HIV-1 infection and OLE treatment. *Biochem Biophys Res Commun* 2003; 307(4): 1029-37.
90. Markin D, Duek L, and Berdicevsky I. In vitro antimicrobial activity of olive leaves. *Mycoses* 2003; 46(3-4): 132-6
91. Tranter HS, Tassou SC, and Nychas GY. The effect of olive phenolic compound, oleuropein, on growth and enterotoxinB production by staphylococcus aureus. *J App Microbiol* 1993;74: 235 -59.
92. Gonzalez M, zarzuelo A, Gamez MJ, Urtilla MP, Jemenez J, and Osuna I. Hypoglycemic activity of olive leaf. *Planta Med* 1992; 58(6): 513 - 5.
93. Zarzuelo A, Duarte J, Jimenez J, Gonzalez and Urtilla MP. Vasodilator effect of olive leaf. *Planta Med* 1991; 57 (5): 417 - 19.
94. Zafari Zangeneh1 F, Moezi L and Amir Zargar A. The effect of palm date, fig and olive fruits regimen on weight, pain threshold and memory in mice. *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 2009; 25(2): 149-58.
95. Osuchowski MF, Johnson VJ, He Q and Sharma RP. Alteration in regional brain neurotransmitters by silymarin, a natural antioxidant flavonoid mixture, in BALB/c mice. *Pharm Biol* 2004; 42: 384- 389.
96. DerMarderosian A. The review of natural products. ۱st ed. Facts and Comparisons: St. Louis. 2001. p. 405-409.
97. DerMarderosian A. The review of natural products. ۱st ed. Facts and Comparisons: St. Louis. ۲۰۰۱. p. ۹-۴۰۵
98. Osuchowski MF, Johnson VJ, He Q and Sharma RP. Alteration in regional brain neurotransmitters by silymarin, a natural antioxidant flavonoid mixture, in BALB/c mice. *Pharm Biol* ۲۰۰۴; ۴۲: ۹-۳۸۴
99. Gazak R, Wahterova D and Kren V. Silybin and Silymarin. New and emerging applications in medicine. *Current Medicinal Chemistry* ۲۰۰۷; ۱۴: ۲۳-۱

100. Gebhardt R. Oxidative stress, plant-derived antioxidants and liver fibrosis. *Planta Med* 2002;65: 289-90.
101. Osuchowski MF, Johnson VJ, He Q and Sharma RP. Alteration in regional brain neurotransmitters by silymarin, a natural antioxidant flavonoid mixture, in BALB/c mice. *Pharm Biol* 2004; 42: ۹-۳۸۴
102. Hadinia A, Aryanpour R, Mehdizadeh M, Mahmodi R, Mossavizadeh A, Delaviz H, Pirhajati H, Ghnbari A. The Effect of *Silybum marianum* on GFAP and Spatial Memory in a Mouse Model of Alzheimer's Disease. *Armaghan-e-Danesh* 2009; 14(4): 65-75. [Persian]
103. Baringa M. How cannabinoids work in the brain. *J Science* 2001; 291(5513): 2530-1.
104. Kosiorek P, Hryniewicz A, Bialuk L, Zawwadzka A, Winnicka MM. Cannabinoids alter recognition memory in rat. *Pol J Pharmacol* 2004; 55(5): 903-10.
105. Jones K. Nutritional and medicinal guide to hemp seed. Rainforest Botanical Laboratory, Gibsons BC, Canada (1995).
106. Porter AC, Felder CC. The endocannabinoid nervous system: unique opportunities for therapeutic intervention. *Pharmacol Ther* 2001; 90: 45-60.
107. Kafaee Razavi M, Ebrahimpour S, Tehranipour M, Behnam Rasouli M. The investigation of the long-term effects of aquatic extraction of *Cannabis sativa* on spatial memory consolidation in Rats. *amuj* 2010; 13 (2): 125-133. [Persian]
108. Aeinechi Y. [Medicinal plants] Persian. Tehran: Tehran University Press; 1370: 27-39
109. Ballard CG, O'Brien JT, Reichet K and Perry Ek. Aromatherapy as a safe and effective treatment for the management of agitation in sever dementia the result of a double-blind placebo controlled trial with melissa. *J Clin Psychiatry* 2002; 63(7): 553-8.
110. Akhondzadeh S, Noroozian M, Mohammadi M, et al. *Salvia officinalis* extract in the treatment of patients with mild to moderate Alzheimer's disease: A double blind, randomized and placebo-controlled trial. *J Clin Pharm Ther* 2003; 28(1): 53-9.
111. Aufmkolk M, Kohrle J, Gumbinger H, et al. Antihomonal effects of plant extracts. Iodothyronine deiodinase of rat liver is inhibited by extracts and secondary metabolites of plants. *Horm Metab Res* 1984; 16(4): 188-92.
112. Caccia S, Gobbi M. St. John's Wort components and the brain: Uptake, concentrations reached and the mechanisms underlying pharmacological effects. *Curr Drug Metab* 2009; 10(9): 1055-65.
113. Roghani M, Baluchnejadmojarad T, Khalili M, Mahdavi Salimi S F. Roghani M, Baluchnejadmojarad T, Khalili M, Roghanidehkordi F. Barrasi Asare Tajvize Khoraki Va Derazmodate Bakhsh Havaie Alafe Chay Bar Yadgiri Va Hafeze Dar Mooshe Sahraee Diabeti Ba Estefade Az Azmoune Ejenabi Gheirefaal. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2006; 11: 1-10. [Persian]
114. Agarwal KN, Gupta A, Pushkarna R, Bhargava SK, Faridi MM, Prabhu MK. Effects of massage & use of oil on growth, blood flow & sleep pattern in infants. *Indian J Med Res* 2000; 112: 212-7.
115. Hoveida R, Maazedi A, Rasekh A. Barrasi Asarate Tajviz Mohiti Va Dakhele Hypokampie Roghane Konjed Bar Yadgiri Va Hafeze Fazaee Mooshhayeh Sahraee Nare Balegh. *Majaleye Oloome Daneshgahe Shahid Chamran* 2007; 17: 84-94. [Persian]
116. Asle Iranigham N, Najafzade H, Paphan A, Maazedi A, Poormahdi M. Asare Masraf Roghane Konjed Dar Dorane Bardari Bar Hafeze Ehterazi Gheirefaale Farzandan Dar Mooshe Sahraee. *Iranian Society of Physiology And Pharmacology* 2011; 15(2): 268-276. [Persian]
117. Zargari A, Medicinal Plants, Tehran University publication. Volume II, 1991,

118. Wegener T. The status of herbal antilipemic agents. *Wien Med Wochenschr* 2002; 152(15-16):412-7.
119. Shimoda H, Ninomiya K, Nishida N, Yoshino T, Morikawa T, et al. Anti-hyperlipidemic sesquiterpenes and new sesquiterpene glycosides from the leaves of artichoke (*Cynara scolymus* L.): structure requirement and mode of action. *Bioorg Med Chem Lett* 2003; 13(2):223-8.
120. Mehrdad Roghani, Tourandokht Baluchnejadmojarad, Eshagh Azad. Effect of *Cynara scolymus* Feeding on Learning and Memory Status of Diabetic Rats. *Pajoohande* 2010; 15 (2):88-94.
121. Kim YH, Cho J, Kong JY, Yang CH, Park CG. Protection of cultured rat cortical neurons from excitotoxicity by asarone, a major essential oil component in the rhizomes of *Acorus gramineus*. *Life Sci* 2002; 71 (5): 591 - 9.
122. Zhang XL, Sullivan JA, Moskal JR, Stanton PK. A NMDA receptor glycine site partial agonist, GLYX-13, simultaneously enhances LTP and reduces LTD at Schaffer collateral- CA1 synapses in hippocampus. *Neuropharmacology* 2008; 55: 1238 - 50.
123. Naderi G, Khalili M, Karimi M, Soltani M. The Effect of Oral and Intraperitoneal Administration of *Acorus calamus* L. Extract on Learning and Memory in Male Rats. *JMP* 2010; 2 (34): 46-56. [Persian]
124. Zafari Zangeneh F, Moezi L, Amir Zargar A. The effect of palm date, fig and olive fruits regimen on weight, pain threshold and memory in mice. *Iranian Journal of Medical and Aromatic Plants* 2009; 25 (2): 149-158. [Persian]
125. Emami M, Hosseini A, Saeedi A, Golbidi D, Reisi P, Alaei H. Effect of Red Grape Juice on Learning and Passive Avoidance Memory in Rats. *Journal of Isfahan Medical School* 2010; 104: 1-7. [Persian]
126. Nasirzadeh M, Babapoor V, Ahmadiasl N, Nazemiye H, Soleimanirad J, Effects of methanol extract of soy on the apoptosis of hippocampal cells in ovariectomized rats. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Science & Health Service* 2009; 31(1): 75-78. [Pubmed]

Archive of SID