



ضرورت، اهمیت و کاربردهای دانش طب سنتی اقوام مختلف

علیرضا قنادی^{*}، بهزاد ذوالفقاری^{*}، شاهپور شماشیان

گروه فارماکوگنوزی و مرکز تحقیقات علوم دارویی، دانشکده‌ی داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان

چکیده

مقدمه: بیشتر داروهای مشتق شده از گیاهان از طریق مطالعه‌ی درمان‌های سنتی و دانش بومی اقوام کهن به دست آمده است و با وجود پیشرفت‌های عظیم در علم سنتی ترکیبات صناعی، برخی از این ترکیبات هنوز غیرقابل جایگزین شدن می‌باشند. علم اتنوبوتانی به مطالعه و بررسی چگونگی استفاده‌ی افراد یک قوم یا جامعه از گیاهان می‌پردازد و به عنوان ابزار کارآمد استخراج دانش بومی استفاده از گیاهان، شناخته می‌شود. طی دهه‌ی گذشته، بررسی هدفمند دارونامه‌های بومی با چشم‌انداز تولید داروهای جدید در دستورکار بسیاری از سازمان‌های ملی و بین‌المللی قرار گرفته است. رویکرد مثبت دانشمندان و افزایش گرایش دولتها به همکاری در پژوهش‌های اتنوبوتانی، پیام آور ارزش روزافرون اطلاعات حاصل از این مطالعات می‌باشد. ثبت و بررسی علمی دانش مکتوب و نامکتوب طب سنتی اقوام مختلف ایران منجر به حفظ گنجینه‌ی ارزشمند دانش و تجربیات پزشکی چند هزار ساله ایرانیان می‌شود و زمینه‌ساز کشف داروهای جدید و پیشرفت صنعت داروسازی خواهد شد.

واژگان کلیدی: اتنوبوتانی، دارونامه‌های بومی، مطالعه‌ی بالینی، گیاهان دارویی

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۹۰
تاریخ پذیرش: تیر ۹۰

است. در این مذکور سرمایه‌گذاری‌های بیشتری انجام شده است ولی داروهای جدید کمتری تولید شده است و همچنان طراحان دارویی به دنبال روزنه‌های امید جهت اکتشاف دارو هستند (۱-۴).

Sir James Black برنده‌ی جایزه‌ی نوبل اشاره می‌نماید که مفیدترین زمینه برای کشف یک داروی جدید، شروع مسیر با یک داروی قدیمی است. امروزه داروسازی صنعتی دوباره به تجربیات تاریخی بر می‌گردد و تلاش می‌کند تا داروهای جدید را از دل طب سنتی به دست آورد. در حقیقت برخی داروها یا اجزای مشتق شده از طب سنتی مثل Artemisinin، Curcumin، Celastrol، Capsaicin، Camptothecin، Triptolide، Huperzine A خود جلب نموده است. با توجه به این حقیقت که طب سنتی طی هزاران سال تکامل یافته است و نقش مهمی در ثبات

مقدمه: در اکتشافات دارویی، رجوع به تجربیات تاریخی اهمیت زیادی دارد. با مرور تاریخ طب سنتی مشخص می‌گردد که درمان‌های سنتی، بیش از آن که اجزاء شیمیایی جدید فراهم نماید، دارای زمینه‌های مناسب برای کشف داروهای جدید می‌باشد. تاریخ طب سنتی نشان می‌دهد که گذشتگان برای پیدا نمودن درمان‌های جدید، بیشتر به اختلاط اجزاء طبیعی وابسته بوده‌اند و کمتر به جستجوی اجزاء جدید می‌پرداخته‌اند. با توجه به این پدیده، این احتمال بیان می‌شود که تغییر شیوه‌های امروزی اکتشافات دارویی از مسیر پیدا نمودن واحدهای جدید دارویی به اختلاط اجزاء دارویی موجود می‌تواند در غلبه بر مشکل کشف دارو که به اصطلاح «هزینه‌ی بیشتر، داروی کمتر» خوانده می‌شود، کمک کند. دهه‌ی گذشته شاهد بروز وضعیت نامساعد بی‌سابقه در اکتشاف و تکامل دارویی بوده

که اجزای چندگانه‌ی یک فرمول باید با سیستم هم‌افزایی اثر، کار کنند. برای درک بهتر این قانون، اجزا در طب سنتی چین نقش‌های متفاوتی را پوشش می‌دهند مثل: (Jun) Master، (Shi) Adviser، (Zuo) Soldier، (Chen) Guide. مأموریت جزء Master درمان عالیم اصلی بیماری است. نقش جزء Adviser نیروبخشی به Master یا درمان عالیم همراه با بیماری می‌باشد. وظیفه‌ی جزء Soldier افزایش اثر درمانی و تعديل عوارض جانبی Master و یا Adviser می‌باشد. کار جزء Guide هدایت عناصر فعال دیگر اجزاء برای رسیدن به اهداف مشخص اعضاء بدن و ایجاد هماهنگی بین آن‌ها می‌باشد (در طب سنتی ایرانی نیز اصول و موارد مشابهی در این زمینه‌ها وجود دارد). اگرچه این اسمامی، علمی و امروزی به نظر نمی‌رسند ولی در فرمول زیر به خوبی توجیه می‌شوند.

این فرمول (Fu Fang Qing Dai Pian) حاوی اجزای زیر می‌باشد:

۱. Tetraarsenic Tetrasulfide (Master)
۲. Radix *Salvia miltiorrhizae* (Adviser And Guide)
۳. *Indigo naturalis* (Soldier And Guide)
۴. Radix *Pseudostellariae* (Adviser But Not Essential)

این فرمول ۲۰ سال پیش توسط Dr. Huang Shi-Lin ابداع شد (۹) و اثربخشی آن در درمان acute promyelocytic leukemia (۹،۱۰) انسانی در بالین اثبات شده است. پس از آشکارسازی نقش‌های علمی هر یک از عناصر فعال این فرمول، مکانیسم هم‌افزایی اثر آن‌ها اینگونه شرح داده می‌شود: PML-Retinoic Acid به Tetraarsenic Tetrasulfide ابتدا حمله نموده و تمایز سلول‌های Receptor α Oncoprotein Master را افزایش می‌دهد. بنابراین جزء مذکور مانند Radix *Salviae* عمل می‌کند. سپس اجزای اصلی *Indigo Naturalis* و *Miltiorrhizae* به عنوان مهمترین ترکیب طبیعی خود می‌باشند، به ترتیب باعث القاء اثر گسترده‌ی Tetraarsenic Tetrasulfide و تجزیه‌ی α PML-RAR می‌شوند، پس این اجزاء نیز به عنوان Adviser و Soldier عمل می‌کنند. در نهایت Indirubin و Transhinone IIA در قوانین اصلی تئوری‌های طب سنتی چین این است

سلامت مردم داشته است، به نظر می‌رسد تجربه‌ی تکاملی طب سنتی برای اکتشافات دارویی پیشرفته، مفهوم بیشتری غیر از فراهم نمودن اجزای شیمیایی جدید داشته باشد (۴).

بررسی تکامل طب سنتی چین:

از طریق بررسی تکامل نژادی طب سنتی (Phylogeny of traditional medicine)، مشخص می‌گردد که طی تکامل دراز مدت تاریخی، یک تغییر روش از کشف اجزای مؤثر جدید (گیاهی، حیوانی، معدنی) به سمت اختلاط اجزاء برای فراهم نمودن درمان‌های جدید وجود دارد و این امر در تحول طب سنتی چین به وضوح قابل مشاهده است. طب سنتی چین بیش از ۴۰۰۰ سال سابقه دارد و هنوز میان مردم چین مشهور است و روز به روز در میان کشورهای غربی بیشتر مورد پذیرش قرار می‌گیرد (۵).

نسخه‌های اویلیه‌ی طب سنتی چین تنها حاوی یک جزء بوده‌اند، اما با افزایش تجربیات درمانی، چینی‌های باستان فهمیدند که اختلاط داروهای طبیعی متفاوت برای تشکیل یک فرمول می‌تواند باعث بهبود اثر درمانی شود. در قدیمی‌ترین کتاب طب سنتی چین که حدود ۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح تألیف شده است، طی تجویز برای ۵۲ بیماری، ۲۴۷ جزء و حدود ۱۵۰ فرمول ثبت شده است. ۲۰۰۰ سال بعد، تعداد اجزای طب سنتی چین بیش از ۷ برابر افزایش یافت (از ۲۴۷ جزء به ۱۸۹۲ جزء) در حالی که تعداد فرمول‌های درمانی بیشتر از ۴۰۰ برابر افزایش یافتد (از ۱۵۰ به ۶۱۷۳۹) (۶-۷). این تحول در طب سنتی چین تا ورود پزشکی پیشرفته‌ی غرب به چین ادامه داشت. جایی که پزشکی سنتی چین با پزشکی نوین در هم آمیخت تا تنوع خود را تکامل بیخشند. در کنار طب سنتی چین، استراتژی اختلاط اجزا در دیگر سیستم‌های طب سنتی نیز مشهور می‌باشد. برای مثال در نوشته‌های بسیار قدیمی طب باستانی مصر (Ebers papyrus) که در سال ۱۵۵۲ (ق.م.) نگاشته شده است، فرمول‌های ابتدایی قابل مشاهده است (۴،۸). بررسی فرمول‌های طب سنتی چین و ارایه‌ی توضیحات علمی نوین به درک بهتر این مطلب کمک می‌کند.

یکی از قوانین اصلی تئوری‌های طب سنتی چین این است

9-cis, 12-cis-Linoleic acid Radix *Anxiolytic chuanxiong Rhizoma* از کنندهٔ اختلالات ادراری باشد. *Salvia miltorrhizae Radix Baicalin* از آنتی اکسیدانی می‌باشد. همهٔ این فعالیت‌ها ضد التهاب و آنتی اکسیدانی می‌باشد. همچنانی این فعالیت‌ها احتمالاً به درمان *Dementia* کمک می‌نماید.

Polygala tenuifoliae Radix می‌باشد که در پایگاه داده‌های MDDR به عنوان ضد دیابت و مهار کننده aldose reductase معرفی شده است و احتمالاً در درمان کاهش ادرار ناشی از دیابت مؤثر می‌باشد. عجیب‌تر آن که مطالعات اخیر نشان داده‌اند که *xanthone* ها عوامل درمان‌گر Monoamine oxidase A، Monoamine oxidase B، Acetylcholinesterase، Monoamine oxidase B، *Acetylcholinesterase* و *chuanxiong Rhizoma* بسیار قوی در بیماری آلزایمر هستند و توانایی مهار جمع‌آوری رادیکال‌های آزاد و شلات یون‌های فلزی در مرحله‌ی گذار را دارند. در نتیجه‌گیری کلی، فرمول‌های ضد *Dementia* طب سنتی چین در حقیقت حاوی بسیاری از اجزای شناخته شدهٔ ضد *Dementia* توسط علم نوین پزشکی می‌باشد که به احتمال زیاد در مقابله با *Dementia* به صورت سینه‌زیک عمل می‌نمایند (۱۵، ۱۶).

تجربیات تاریخی طب سنتی نه تنها شواهد و سرنخ‌های مناسبی برای پیدا نمودن واحدهای جدید دارویی فراهم می‌نمایند بلکه به تغییر روش اکشاف دارویی از مسیر «پیدا کردن واحدهای جدید» به سمت «اختلاط واحدهای موجود» کمک می‌کند و حتی در مسیر اختلاط دارویی می‌تواند راهنمای مناسبی باشد. بنابراین به نظر می‌رسد برای ایجاد آینده‌ای درخشنان‌تر در مسیر اکشاف دارویی بهتر است به تاریخ رجوع گردد (۴).

اهمیت بررسی، ثبت و انتشار اطلاعات دانش بومی

امروزه، جهانی شدن و ازدواج‌های بین نژادی، شاخصه‌های اصلی و تفاوت‌های اقوام مختلف مثل ظاهر (رنگ مو، پوست و چشم)، زبان (لهجه و گویش) و سنت‌ها (غذا و مراسم مذهبی) را کم کم محو می‌کند. به همین ترتیب، قوانین و دانش طب سنتی به سختی زنده مانده است (۱۶). به علت تغییرات آگاهی مردم بومی و تأثیر روز افزون تجارت جهانی، دانش بومی دربارهٔ نحوهٔ استفاده از منابع گیاهی دائماً در حال

9 Aquaglyceroporin را که به انتقال ترا‌آرسنیک تتراسولفید به سلول‌های APL کمک می‌نماید، زیادتر نموده و باعث تکمیل و تقویت اثر ترا‌آرسنیک تتراسولفید می‌شوند (۱۱، ۱۲).

در حقیقت روش‌های درمانی چند جزئی طی سال‌های گذشته توجه زیادی را به خود جلب نموده‌اند، زیرا نسبت به روش‌های درمانی تک جزئی دارای برتری‌هایی می‌باشند:

- ۱- احتمالاً با ایجاد اثر سینه‌زیک و گسترش فعالیت بیولوژیک باعث کاهش هزینه‌ها می‌شوند.

- ۲- باعث تغییر شبکه‌ی بیولوژیک خواهند شد، بنابراین احتمالاً برای کترول بیماری‌های پیچیده مناسب خواهند بود.

- ۳- اثر خود را در غلظت‌های کمتر نشان می‌دهند، بنابراین نسبت به داروهای تک جزئی ایمن‌تر می‌باشند.

- ۴- می‌توانند با مقاومت‌های دارویی مقابله نمایند، امری که در مورد داروهای آنتی‌بیوتیک و ضد سرطان روز به روز جدی‌تر می‌شود (۱۲-۱۳).

برای ارزیابی بیشتر روش درمانی طب سنتی چینی بر روی فرمول دیگری از این سیستم به عنوان *Antidementia* تمرکز می‌نماییم. در این جریان احتمال اشتراق برخی از سرنخ‌ها و شواهد از دل نسخه‌های چند جزئی داروهای گیاهی بررسی می‌شود. *Dementia* که اصولاً همراه با بیماری آلزایمر می‌باشد، در حال تبدیل شدن به یکی از تهدید‌آمیزترین بیماری‌های بشر است. ولی به علت پاتوژنز بسیار پیچیده‌ی آن، هنوز روش‌های درمانی کافی و مؤثری برای آن وجود ندارد. اخیراً بررسی آماری بر روی ۱۲۳۲ فرمول *Antidementia* طب سنتی چین *chuanxiong Rhizoma* آشکار می‌نماید که ترکیبی از گیاهان *Polygalae tenuifoliae*، *Salvia miltorrhizae Radix*، *Acori tatarinowii Rhizoma*، *Radix* *chuanxiong Rhizoma*، *Salvia miltorrhizae* از پایگاه داده‌های (MDDR) MDL Drug Data Report شده در مقایسه‌ی ساختار این اجزاء با ساختارهای ثبت شده در پایگاه داده‌های (MDDR) MDL Drug Data Report مشخص شد که برخی اجزای فرمولاسیون، قبلًاً توسط پزشکی پیشرفته شناخته شده‌اند. برای مثال، *tetramethylpyrazine* و *3-n-butyl phthalide* مهار کننده‌های *chuanxiong Rhizoma* از ضایعات عصبی هستند. *Miltirone* از *Salvia miltorrhizae*

دارونامه‌های سنتی، مؤسسه‌های ملی تأسیس کردند. این امر حاصل از دو تفکر می‌باشد؛ ۱- نیاز به اثبات و تصریح هویت فرهنگی اجتماعی ۲- جستجو برای سیستم سلامت ارزان‌تر (۱۹). مطالعه‌ی دانش بومی درباره‌ی منابع طبیعی جهت تعريف استراتژی و عملیات حفظ و احیای جنگل‌های باقی مانده دارای اهمیت فزاینده‌ای است (۲۰). نظریه‌های جدید برای اجرای حفاظت پایدار از منابع طبیعی طی فرآیند ثبت و استفاده از دانش بومی در تحقیقات علمی، تکامل می‌یابند. در این مسیر دانش‌های بومی و روش‌های استفاده از آن باید آنالیز شوند تا راهکارهای صحیح و علمی اداره‌ی منابع بر اساس دانش بومی تکامل یابند.

منظمه‌های دانش بومی دارای ارزش فرهنگی و اهمیت علمی زیادی می‌باشند. افزایش استفاده‌ی آگاهانه و حفاظت از دانش بومی گیاهان باعث بهبود استانداردهای زندگی مردم به ویژه افراد فقیر می‌شود. در کنار استفاده‌های درمانی و امراض معاش، گیاهان دارویی دارای پتانسیل زیادی به عنوان منبع جایگزین درآمد اقتصادی برای جمعیت‌های غیرشهری می‌باشند. بنابراین استفاده و حفاظت دائم و مناسب از منابع گیاهان و دانش بومی، می‌تواند باعث بهبود درآمد مردم محلی باشد. به عنوان مثال، حدود ۵۰ درصد از درآمد خانواده‌های مناطق روستایی نپال از جمجمه‌ی تجاری گیاهان دارویی و معطر به دست می‌آید (۲۱). با ثبت و انتشار اطلاعات گیاهان دارویی مورد استفاده در طب سنتی، افزایش تقاضا در سطح ملی و بین المللی و بهبود بازار گیاهان دارویی را مشاهده خواهیم کرد (۲۲).

در بسیاری از نقاط جهان به ویژه نقاط دورافتاده و مکان‌هایی که به پزشک و دارو دسترسی نیست، مردم از طب خانگی و درمان‌های عامیانه استفاده می‌نمایند. این روش‌های درمانی طی قرن‌ها سینه به سینه از پدران به فرزندان انتقال یافته‌اند و حالا با فاصله افتادن میان نسل‌ها، تضمینی برای ادامه‌ی این انتقال وجود ندارد. داروهای سنتی طی سالیان دراز راهنمای با ارزش و مفید برای تحقیقات امروزی و ساخت داروهای جدید بوده‌اند (۲۳).

اتنوبوتانی:

علم اتنوبوتانی (Ethnobotany) به مطالعه و بررسی

کاهش است. همچنین به علت نقص در نظارت پایدار و سازمان یافته روی کشت و برداشت، روش‌های اداره‌ی صحیح، نقص آگاهی و عوامل اجتماعی؛ تعداد منابع مفید گیاهی با سرعت هشدار دهنده‌ای در حال کاهش می‌باشد (۲۴).

رابطه‌ی منطقی بین دانش بومی و شیوه‌های اجرا، روی اکوسیستم و عناصر تشکیل دهنده‌ی جمعیت گیاهی مؤثر است. با تلفیق دانش بومی و روش‌های مصرف سنتی در پروسه‌ی یک تحقیق علمی، فرضیه‌های جدید و پایدار حفاظت از منابع تکامل می‌یابند (۲۵).

اکثر گیاهان دارویی دارای زیستگاه‌های محدودی هستند که با تخریب زیستگاه‌ها به علت فعالیت انسانی، خطر انقراض آن‌ها را تهدید می‌نماید. به علاوه سرعت از بین رفتن دانش بومی افراد متخصص در زمینه‌ی گیاهان دارویی، بیشتر از سرعت از بین رفتن جنگل‌ها و سایر اکوسیستم‌ها می‌باشد (۲۶).

در بسیاری از کشورها مثل کنیا و نیپال که دانش بومی به طور غالب برای بهره‌مندی از منابع گیاهی استفاده می‌شود، باید برای ثبت و نگهداری منابع گیاهان اولویت‌های ویژه در نظر گرفت (۲۷). فلور اتیوپی بین ۶۰۰۰-۷۰۰۰ گونه‌ی گیاهی دارد و ۱۲٪ آن‌ها اندمیک می‌باشند (۲۸). در طب سنتی اتیوپی حدود ۸۰۰ گونه گیاه برای درمان حدود ۳۰۰ نوع بیماری جسمی و ذهنی به کار می‌رود و هنوز گیاهان منبع اصلی درمان برای گروه وسیعی (۸۰٪) از افراد می‌باشند (۲۹). ولی حفاظت و استفاده‌ی مناسب از گیاهان وحشی خوارکی هیچگاه توسط یک سازمان توسعه یافته یا صنعت کشاورزی اتیوپی مورد توجه نبوده است؛ با اینکه بسیاری از گونه‌ها به علت تخریب زیستگاه‌ها یا فرسایش زننیکی در حال نابودی هستند، هیچ برنامه‌ی حفاظتی که روی این گروه گیاهان مرکز باشد وجود ندارد. اتیوپی و کشورهایی مانند آن به عنوان منبع تعداد زیادی از گیاهان خوارکی، باید ترویج برنامه‌های بومی‌سازی بسیاری از گیاهان را در دستور کار خود قرار دهند. بسیاری از گیاهان این مناطق اگر به حال خود رها شوند، در آینده‌ی نزدیک در خطر انقراض قرار می‌گیرند (۳۰). تأثیر عوامل طبیعی و انسانی در نابودی گیاهان دارویی پارازش پیام آور نیاز به ثبت گیاهان دارویی در حال تخریب و دانش مربوطه می‌باشد (۳۱). طی ۲۰ سال گذشته بسیاری از کشورهای آفریقایی برای کشف دارو و

معمولًاً بیانگر اطلاعات مهمی می‌باشد، زیرا این اسمامی معمولًاً شرح نقش‌های ویژه در زندگی‌های سنتی روستایی می‌باشند. آنالیز تعدادی از اسمامی بومی گونه‌های گیاهی اتیوپی آشکار کرد که برخی از آن‌ها مستقیماً به انسان، حیوانات وحشی یا اهلی و ویژگی‌های گیاهشناسی و یا قسمت‌های قابل استفاده‌ی گیاهان اشاره دارند. در این کشور نام‌هایی که به جامعه اشاره دارد، مثل آن‌هایی که از اسمامی حیوانات اهلی مثل گوسفند و بز و گاو یا اسمامی حیوانات باهوش مثل میمون و پرندگان بهره می‌گیرند، معمولًاً دلیل خوراکی بودن آن‌ها می‌باشد. اسمامی بومی در ارتباط با حیواناتی که به طور عموم توسط جامعه خطرناک (مثل کفتار و مار)، کثیف (مثل خوک و سگ ولگرد) و خیانتکار (مثل مارمولک و سوسنار کوچک) تلقی شوند، معمولًاً اشاره به غیرخوراکی بودن آن‌هاست. در برخی موارد، اسمامی نشانه‌ای از یک هشدار آشکار به مردم به ویژه به کودکان می‌باشد و اشاره به حفظ فاصله از آن‌ها دارد. نام در زبان Amharic (زبان قوم امهره و زبان رسمی جمهوری فدرال دموکراتیک اتیوپی) می‌باشد.

سایر نام‌های بومی، جذاب یا زننده هستند. نام‌های جذاب بیانگر مزه‌ی شیرین، عطر و طعم مناسب هستند. یک نام تحسین برانگیز نشانه‌ی مفید بودن یا حداقل بی‌ضرر بودن آن گیاه می‌باشد. به عنوان مثال *lomi* (برای *yeberha*) در زبان Amharic (*Sclerocarya birrea*) و *Commelina hola-gabis* (برای *benghalensis*) در زبان Oromo (زبان قبیله‌ی اورومو، یکی از قبایل اصیل کشور اتیوپی) به معنی پروار کننده‌ی گوسفند است. از طرف دیگر نام‌های سرزنش‌کننده یا وحشت‌ناک، زنگ خطری برای احتمال سمتی بودن یا خطرناک بودن گیاه می‌باشد. گیاهانی با این نام‌ها معمولًاً دارای مزه‌ی تلخ و بوی تند هستند و احتمالاً مشکلات و ناراحتی‌های فیزیکی را به انسان تحمیل می‌کنند (۱۷).

تکامل علم اتنوبوتانی

در سال‌های اخیر برای بالا بردن ارزش مطالعات

چگونگی استفاده‌ی افراد یک قوم، یک فرهنگ و یا یک ناحیه‌ی خاص از گیاهان بومی موجود در آن منطقه می‌پردازد (واژه‌ی ethno به معنی قوم و botany به معنی گیاهشناسی می‌باشد) (۳). اتنوبوتانیست‌ها به دنبال این امر هستند که بدانند چگونه از گیاهان به عنوان غذا، مسکن، دارو، پوشاسک و وسیله‌ی شکار استفاده شده و همچنین چگونه در مراسم مذهبی و جشن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. به طور کلی می‌توان گفت اتنوبوتانی، مطالعه‌ی روابط و کنش‌های متقابل بین گیاهان و انسان است که لازمه‌ی آن داشتن دانش گیاهشناسی و مردم‌شناسی می‌باشد (۲۲، ۳).

واژه‌ی اتنوبوتانی برای اوئلین بار توسط John W.Harshberger این اصطلاح، هنر جمع‌آوری گیاهان سودمند توسط گروهی از افراد و تشریح استفاده از آن‌ها بود. از آن پس حوزه‌ی این علم گسترش یافت و به عنوان یک شاخه‌ی علمی مستقل مطرح گردید و ابزار جدیدی را جهت تحقیقات داروسازی پدید آورد.

اصول اوئلیه‌ی اتنوبوتانی شامل جمع‌آوری فهرستی از گیاهان یک گروه قومی و توضیح در مورد استفاده و نحوه‌ی کاربرد این گیاهان به وسیله‌ی این افراد بود ولی در قرن اخیر این رشته تغییرات زیادی نموده و از سایر رشته‌ها مانند اکولوژی، اقتصاد، مدیریت منابع، داروسازی و مردم‌شناسی بهره برده است. در مطالعات اتنوبوتانی نام‌های محلی و موارد مصرف گیاهان ثبت شده‌اند که در آن‌ها به جوامع بومی و سنتی توجه بسیار زیادی شده است.

دانش حاصل از این مطالعات می‌تواند برای سایر محققان به ویژه محققان فارماکوگنوزی ارزش فراوان داشته باشد. در واقع اتنوبوتانی به عنوان ابزاری برای استخراج دانش بومی استفاده از گیاهان به ویژه به صورت دارو و با هدف تولید محصولات تجاری جدید بوده است (۲-۳).

اهمیت ثبت و برسی نام‌های بومی گیاهان در مطالعات اتنوبوتانی:

تجزیه و تحلیل اسامی توصیفی بومی یا نامگذاری‌های مشهور

(Sandberg)، مالونه (Malone)، سندبرگ (Schultes) ورپورت (Verpoorte) و اتکین (Etkin) طی سال‌های ۱۹۶۲ تا ۱۹۹۳، اتنوفارماکولوژی، موقعیت اجرای همکاری علمی درون گروهی یا میان گروهی را برای محققین رشته‌های گیاه‌شناسی، فارماکولوژی، سمتناستی، شیمی، انسان‌شناسی و جامعه‌شناسی فراهم می‌نماید. بدین ترتیب نقش برجسته از گروه‌های محققین در مطالعات اتنوبوتانی کاملاً مشخص شده است، ولی برای پژوهشکان جایگاه خاصی تعریف نشده است (۲۴).

اهمیت و جذابیت تحقیقات اتنوبوتانی آنقدر فراگیر شده است که پژوهشکان در تلاش برای یافتن جایگاه کمنگ شده‌ی خویش در این گونه مطالعات می‌باشند. شروع این جریان را می‌توان به نظریه‌ی ونیگر (Weniger) در سال ۱۹۹۱ نسبت داد که طی سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۵ توسط دانشمندان دیگر مثل؛ فارن‌سورث (Farnsworth)، لوزویا (Lozoya)، کوردل (Cordell) و کولوارد (Colvard) تأیید شد. آن‌ها معتقد بودند که نقش پژوهش در گرایش‌های امروزی مطالعات اتنوفارماکولوژی بسیار ناچیز و قابل چشم پوشی اشاره شده است. پژوهشکان توسط آموزه‌های علمی خود با تحقیقات اتنوفارماکولوژی مرتبط هستند. در حقیقت نیاز به پژوهش به عنوان عضو فعال تیم اتنوفارماکولوژی احساس می‌شود و محدودیت‌های مطالعات قبلی به عدم ایفاده نقش توسط پژوهشکان نسبت داده شده است (۲۴).

نمونه‌ی موفق حضور فردی با تخصص در زمینه‌ی علوم پژوهشی، آقای پروفوسور نورمن فارن‌سورث (Norman R.Farnsworth) می‌باشد. او فارماکولوژیست شهری آمریکایی است که بیشتر شهرت خود را جهت پیشگام شدن در ارایه اطلاعات گسترده درباره‌ی ترکیبات طبیعی به دست آورده است. او در دانشگاه Pittsburgh و کالج داروسازی دانشگاه ایلینویز در شهر شیکاگوی آمریکا تدریس می‌نمود.

وی در این دانشگاه به عنوان پروفوسور تحقیقات فارماکوگنوژی، هدایت دوره‌ی تخصص این رشته را بر عهده داشت. وی مرکز تحقیقات ترکیبات طبیعی و گیاهان دارویی سازمان جهانی بهداشت (WHO) را گسترش داده است و به عنوان هدایت کننده‌ی مرکز تحقیقات مکمل‌های غذایی در

اتنوبوتانیک تلاش‌هایی برای بهبود روش سنتی با به کار بردن روش‌های کمی در گردآوری داده‌های اتنوبوتانیکی، پردازش و تفسیر آن‌ها انجام شده است. این روش‌های آماری چند متغیره برای تفسیر انواع داده‌های اتنوبوتانیکی و پاسخ به موارد زیر به کار برده می‌شوند:

- ارزیابی اهمیت نسبی پوشش گیاهی و تاکسون‌های گیاهی برای گروه‌های قومی اجتماعی مختلف.
- مقایسه‌ی مصارف کلی یا بخشی از فلور منطقه‌ای یا پلات‌های نمونه‌برداری توسط گروه‌های قومی متفاوت.
- مقایسه‌ی اهمیت پوشش‌های گیاهی متفاوت برای یک گروه قومی.
- ارزیابی اهمیت نسبی گونه‌های دارویی متفاوت و خانواده‌های گیاهی مختلف.
- مقایسه‌ی اهمیت خانواده‌های گیاهی متفاوت و مصارف آن‌ها در میان گیاهانی که در بازار به فروش می‌رسند.
- اثر کمی مصرف انسانی بر روی الگوهای رشد و احیا.
- اثر کمی اعمال کشاورزی یا باغبانی بر الگوهای رشد و صفات خاص گیاهان.
- ویژگی‌های کمی مورفولوژیک و فارماکولوژیک گیاهان مفید (۳).

امروزه ارزیابی سیستمیک دارونامه‌های بومی با هدف بهینه‌سازی سیستم سلامت مناطق دوردست در دستور کار سازمان‌های غیردولتی (NGO)، ملی و بین‌المللی قرار گرفته است (۲۳).

اهمیت Ethnomedicine و Ethnobotany از دیدگاه دانشمندان

Ethnomedicine یک شاخه از اتنوبوتانی محسوب می‌شود و شامل مجموعه‌ای از تجربیات بومی می‌باشد که در دانش محلی یک گروه اجتماعی قرار دارد و عموماً به طور شفاهی نسل به نسل منتقل می‌شود. Ethnobotany و Ethnomedicine به عنوان دو موضوع علمی، برخاسته از دانش و تجربیات بومی می‌باشند (۲).

بر اساس نظریات ثبت شده‌ی دانشمندانی مثل: اسکولتز

دارویی از یک الگوی طبیعی نشأت گرفته‌اند. کینین از برگ‌های درخت *Cinchona* که سال‌ها قبل از کشف بیماری مalaria برای درمان علایم این بیماری استفاده می‌گردید، به دست آمد. کینین، کینیدین، آسپرین، آتروپین، آرتیمیزین، کلشی سین، دیگوکسین، افدرین، سورفین، فیزوستگمین، پیلوکارپین، ریسرپین، تاکسول، تویوکورارین، وین کریستین، وین بلاستین و... فقط تعدادی مثال از میراث ارزشمند گیاهان دارویی برای نسل‌های بعد می‌باشند. بیشتر داروهای مشتق شده از گیاهان دارویی از طریق مطالعه‌ی درمان‌های سنتی و دانش بومی مردم به دست آمده و با وجود پیشرفت‌های عظیم در علم سنتز شیمیایی، برخی از این ترکیبات هنوز غیر قابل جایگزین می‌باشند (۲۷، ۳۰).

اوئین ترکیب مشتق شده از درمان‌های گیاهی که وارد بازار جهانی گردید، افدرین از *Ephedra sinica* بود. ترکیب بعدی آرتیمیزین به عنوان یک داروی ضد مalarیایی قوی از *Artemisia annua* بود. ترکیبات بسیار دیگری نیز از آموزه‌های سیستم‌های درمانی سنتی منشاء گرفته‌اند:

- آلالوئیدهای *Rauwolfia* برای درمان افزایش فشار خون
- *amoebiasis* برای درمان *Holarrhena*
- *Mucana pruriens* (L.) DC. برای درمان بیماری پارکینسون
- *hypolipidemic* به عنوان *Commiphora*
- به عنوان *Asclepias cardiotonic*
- *vitiligo* برای درمان *Psoralens*
- به عنوان ضد التهاب *Curcumines*
- *mental retention* برای *Bacoside*
- برای حفاظت کبدی *Picrosides*
- *Diosgenin* برای سنتز هورمون‌های استروئیدی
- به عنوان *hypolipidemic* *Guggulstrons*
- *Piperidines* به عنوان افزایش دهنده‌ی زیست دستیابی برخی داروها
- به عنوان *hallucinogenic* *Asarone*
- به عنوان ضد ویروس *Phyllanthins*
- *Withanolides* و بسیاری از لاكتون‌های استروئیدی دیگر و گلیکوزیدهای آن‌ها به عنوان *immunomodulators* (۲۶).

National Institutes of Health (NIH) کار می‌کند. وی مجله‌های Phytoparmacology, Phytotherapy و همچنین مجله‌ی The International Journal of Phytotherapy Journal of Natural Products (JNP) را با همکاری سایرین پایه‌گذاری نمود و متولی American Botanical Council و انجمن فارماکوگنوژی آمریکا (ASP) نیز می‌باشد (۲۵).

فارنسورث حدود ده سال پیش توسط دفتر رئیس جمهور وقت آمریکا برای خدمت در کمیسیون مکمل‌های غذایی آمریکا انتخاب شد (۲۵). او در سال ۱۹۹۵ اعلام کرد، در سراسر جهان، ۴۷ گیاه دارویی به عنوان داروی قومی ضد دیابت شناخته شده است. از میان آن‌ها *Phyllanthus emblica*, *Syzygium cumini* در شش کشور, *Juglans regia* در سه کشور مورد استفاده می‌باشند (۲۶). طبق اظهارات فارنسورث حدود ۷۵ درصد از ۱۲۱ ترکیب غیرسترنزی مشتق شده از گیاهان که در سراسر جهان استفاده می‌شوند از طریق جمع‌آوری اطلاعات در مورد مصارف محلی گیاهان در مناطق مختلف کشف شده‌اند. در آمریکا ۵۰ درصد داروهای شیمی درمانی که در درمان سرطان استفاده می‌شوند منشاء گیاهی دارند (۳). بر اساس اطلاعات فارنسورث (۱۹۸۵) و آمار سازمان بهداشت جهانی (۲۰۰۲-۲۰۰۳) هنوز ۶۰-۸۰ درصد از جمعیت جهان برای درمان بیماری‌های رایج به طب سنتی وابسته هستند (۲۰-۳۰) و قسمت اعظم داروهای طب سنتی از گیاهان فراهم می‌شود (۲۰، ۲).

نقش مطالعات انتوپوتانی در کشف ترکیبات دارویی

گاهی آغاز معرفی یک ترکیب دارویی جدید به سیستم سلامت نیازمند به اطلاعاتی و رای مکتوبات کتابخانه‌ها است. چنین اطلاعاتی را می‌توان در میان گفتار شفاهی مردم بومی و درمانگران جوامع سنتی جستجو کرد. بنابراین تجربیات طب سنتی که پس از گذشت سال‌ها شهرنشینی هنوز محفوظ مانده است، می‌تواند زمینه‌ی مؤثری برای توسعه و تکامل دارو درمانی مدرن باشد (۲۱).

در حقیقت امروزه بسیاری از دسته‌های فارماکولوژیک

گیاهان دارویی و گیاهان معطر آشکار شده است (۲). حضور ترکیبات دارای اثر سینرژیسم یا خشی کننده‌ی عوارض جانبی در گیاهان دارویی یک مفهوم قدیمی است که از قبل توسط بقراط بیان شده و توسط ابن‌سینا و دیگران قدرت پیدا کرده است ولی این مفهوم در سکوت باقی مانده و دارای کمبود شواهد علمی معتبر می‌باشد که اغلب به دلیل کمبود تعداد انتوفارماکولوژیست‌هایی است که دارای پیش زمینه‌ی گسترده‌ی علمی باشند (۳۰).

ترکیبات گیاهان دارویی مؤثر در اختلالات گوارشی

یبوست مزمن یکی از ناراحتی‌های گوارشی است که حتی پزشکی امروز نیز برای درمان آن وابسته به ترکیبات گیاهی می‌باشد. پوسته‌ی خارجی اسفزره (Psyllium husk) به دو دلیل یک محصول بی‌نظیر در این زمینه می‌باشد. این محصول برای درمان یبوست در طب سنتی و پزشکی پیشرفت‌به به یک اندازه قابل قبول و همچنین مؤثر می‌باشد. اثر ملین این محصول بیشتر از طریق محتویات فیبر آن حاصل می‌شود، ولی چه ترکیبی باعث قدرت بیشتر آن نسبت به دیگر رژیم‌های حاوی فیبر می‌شود؟

شواهد نشان می‌دهد که این محصول حاوی ترکیبات طبیعی می‌باشد که از طریق فعالیت کولینرژیک باعث تحریک روده می‌شود. این امر احتمالاً مکمل اثر ملینی می‌باشد و باعث شده است که این محصول درمان انتخابی در یبوست مزمن باشد. پسیلیوم همچنین دارای اجزای مهارکننده‌ی برخی آنزیم‌های گوارشی نیز هست که نه تنها باعث تعدیل عوارض جانبی وابسته به عناصر کولینرژیک می‌شوند، بلکه برای استفاده‌ی سنتی از اسفزره به عنوان ضد اسهال توضیح و استدلال علمی فراهم می‌نمایند (۳۱).

این محصول شگفت‌انگیز علاوه بر خواص بالا، حاوی اجزای ضدآمیب نیز می‌باشد که این امر توجیه کننده‌ی استفاده‌ی سنتی از آن در اسهال خونی آمیسی است. در حالی که استیل‌کولین نقش فیزیولوژیک مهمی در ثبات حرکات پریستالتیک (دودی) روده دارد، هیچ‌گاه به عنوان دارو برای ایجاد اثر ملین استفاده نمی‌شود، چون مختصر دوز بالاتر از معمول آن

نقش بی‌نظیر حضور هم زمان ترکیبات مؤثر، در گیاهان دارویی

بیش از ۲۵۰۰۰ گونه از گیاهان گل‌دار در جهان وجود دارد که این تعداد بسیار کمتر از گونه‌های حیوانات (حدود ۱۰-۵ میلیون) می‌باشد. با این حال گیاهان بیش از حیوانات در زندگی ما مشارکت دارند و این امر به علت آرایش فوق العاده‌ی انواع گروه‌های ترکیبات بیوشیمیایی حاصل از فعالیت‌های بیولوژیک متفاوت درون ساختار گیاهان است (۱).

گیاهان از مهمترین منابع غذا و دارو از آغاز تمدن بشریت بوده‌اند. مدارک باستان‌شناسی ۶۰۰۰ ساله‌ی مقبره‌های Shanidar در عراق به استفاده از گیاهانی مانند ختمی و بومادران اشاره می‌کند که هنوز در طب بومی معاصر از آن‌ها استفاده می‌گردد. مدارک استفاده‌ی پزشکی از خشخاش تاریخ ۸۰۰۰ ساله دارد. اوّلین نوشه‌های ثبت شده‌ی استفاده از گیاهان به عنوان دارو در منطقه‌ی هیمالیا در مکتوبات ۶۵۰۰ ساله‌ی Rigreda مشاهده شده است (۲). اوّلین گزارش در مورد استفاده‌ی دارویی از گیاهان در بابل حدود ۱۷۷۰ (ق.م.) و در مصر باستان حدود ۱۵۵۰ (ق.م.) به دست آمده است (۳). کاتبین مصر باستان روی لوح‌های سفالی، مقبره‌های فرعانه و پاپیروس درمان‌های طبی را ثبت می‌نموده‌اند. جامع-ترین پاپیروس کشف شده به نام «Eberes Papyrus» مربوط به ۱۵۰۰ (ق.م.) حدوداً شامل ۹۰۰ تجویز به عنوان ملین، درمان کرم‌های روده‌ای، درمان درد معده، درمان بیماری‌های چشمی و رفع مشکلات قلبی و بقیه‌ی موارد می‌باشد.

تا میانه‌ی قرن نوزدهم، گیاهان عوامل درمانی اصلی بودند که توسط بشر مورد استفاده قرار می‌گرفتند و حتی امروزه حدود ۸۰٪ از جمعیت جهان برای رفع نیازهای اوّلیه‌ی سلامت خود به گیاهان وابسته هستند. از آغاز تمدن بشری تا کنون استفاده از ۳۰۰۰ گونه‌ی گیاهی به عنوان غذا ثبت شده است، ولی فقط حدود ۱۵۰ گونه کشت شده‌اند؛ در حالی که کمتر از ۱۰ گونه‌ی گیاهی ۹۰٪ از نیاز غذایی جهان را تشکیل می‌دهد. هنوز هم حیات انسان بدون گیاهان غیرقابل تصور است. اهمیت گیاهان قابل توجه بوده و بازتاب آن در نوع زیاد محصولاتی از قبیل غذا، فیبر، علوفه، سبزیجات،

توجه آنها را به خود جلب نمود. در یک موفقیت سریع بین سال‌های ۱۹۵۲ تا ۱۹۵۸، رزپین از *Rauwolfia* استخراج شد، ساختار آن تعیین و روش سنتز آن کشف گردید. استفاده‌ی مداوم از رزپین به عنوان کاهنده‌ی فشار خون و تسکین دهنده، منجر به ارایه گزارش‌هایی از اثر افسردگی و پارکینسون شد. این یافته‌ها محرك تحقیقات بیشتر بود و نتایج نشان داد رزپین نه تنها ذخایر سروتونین مغزی بلکه نوراپی‌نفرین و دوپامین را خالی می‌نماید. این یافته عامل بزرگ محرك ادامه‌ی تحقیقات روی transmitter amine defects در افسردگی و بیماری پارکینسون بود و بدین ترتیب زمینه‌ی تکامل بسیاری از داروهای ضد سایکوز فراهم شد (۳۵).

همانطور که عوارض جانبی رزپین در مطالعات بالینی آشکار می‌گردید، علاقه‌های این ترکیب کاهش می‌یافت، به ویژه هنگامی که داروهای ضد فشار خون با اینمی بیشتر قابل دسترس بودند. با این حال رزپین همچنان در پژوهشی بالینی به ویژه در میان جمعیت‌های کم درآمد استفاده می‌شود.

بر اساس نتایج برخی از آزمایش‌های بالینی اخیر، علاقه‌های این محصول و کاربرد آن دوباره احیا شده است. نتایج این آزمایش‌ها نشان دادند که دوزهای کمتر رزپین (mg ۰/۰۵-۰/۱) همراه با دوز پایین دیورتیک تیازید و هیدرالازین، رژیم مؤثر کاهنده‌ی فشار خون همراه اثر حفاظتی از کلیه‌ها ارایه می‌نماید که نسبتاً عاری از عوارض جانبی قدیمی می‌باشد و شاید بهترین درمان فشار خون قابل دسترس امروزی از دیدگاه هزینه-اثر باشد (۳۶). تکامل استفاده از رزپین طی تاریخ به وضوح این قانون علمی را شرح می‌دهد که داروها علاوه بر اثر درمانی، ابزاری جهت درک بیماری و طراحی داروهای جدید هستند. از این دست داروها می‌توان موسکارین و نیکوتین (اوکلین آگونیست انتخابی برای گیرنده‌های موسکارینی و نیکوتینی)، کوکائین (انتخابی آلفا ۲) و himbacine (پیشتاز داروهای آنتی‌موسکارینی انتخابی قلب) را نام برد (۳۷-۳۸).

آمار جهانی استفاده از داروهای گیاهی

آمار جهانی استفاده از داروهای گیاهی گویای اهمیت

باعث کرامپ شکمی در کنار دیگر عوارض به علت تحریک غیرانتخابی می‌شود. حضور ترکیبات بی‌نظیر از اجزای محرك و مهارکننده‌ی روده در اسفرزه و نیز برخی دیگر از گیاهان دارای اهمیت بود و می‌بایست مورد توجه قرار گیرد (۳۰).

ترکیبات گیاهان دارویی مؤثر در اختلالات اعصاب و روان:

گل راعی یا (*Hypericum perforatum*) یک داروی گیاهی مشهور برای درمان افسردگی می‌باشد. این گیاه اثر ضد افسردگی خود را به چند روش اعمال می‌نماید. مهار Catechol-o-methyltransferase و monoamino oxidase استراز، از جمله مکانیسم‌های اثر مطرح در مورد این گیاه به شمار می‌رود (۳۳، ۳۰-۳۴).

ترکیبات گیاهان دارویی مؤثر در اختلالات قلب و عروق:

ترکیبات گیاهی در تحقیقات مربوط به قلب و عروق با موفقیت ایقای نقش نموده‌اند. گل انگشتانه و گلیکوزیدهای قلبی که از گیاه *Digitalis purpurea* مشتق شده‌اند، مثال‌های کلاسیکی از این دست می‌باشند. این داروها، گروهی از ترکیبات مؤثر فارماکولوژیک را ارایه می‌دهند که به طور گسترده استفاده شده و اثر اینوتروپ مثبت روی قلب و درمان فیبریلاسیون شریان‌ها دارند. اگرچه آنها جزو سمتی ترین گروه داروهای مؤثر می‌باشند؛ ولی به عنوان یک گروه در مقایسه با همه‌ی ترکیبات سنتزی یا نیمه‌سنتزی تا امروز بی‌نظیر بوده‌اند و دارای اثر انتخابی فعالیت کاردیوتونیک بدون بروز تاکیکارדי می‌باشند (۳۰).

حدود ۵۰ سال پیش دو میلیون اکتشاف از ترکیبات طبیعی فعال در سیستم قلب و عروق به استخراج رزپین منجر شد. رزپین از ریشه‌ی گیاه هندی به نام *Rauwolfia serpentina* استخراج شد. این ماده، توسط فردی به نام «وکیل» در سال ۱۹۴۹ به عنوان درمان فشار خون بالا به غربی‌ها معروفی شد و

مشابه، مطالعات روی گیاهان دارویی، به ویژه جنبه‌های بیولوژیک و همین طور چاپ چنین مقاله‌هایی در ژورنال‌های علمی با سرعت زیادی در حال افزایش است. می‌توان به شهرت گیاهان دارویی چینی در غرب با توجه به این واقعیت که مجله‌ی American Journal of Chinese Medicine چاپ می‌رسد؛ پی برد (۴۰).

امروزه حدود ۲۵٪ از تمام داروهای تجویز شده در جهان پیشرفت‌های شامل اجزای مشتق شده از گیاهان دارویی بوده و ریشه بسیاری از داروهای سنتزی در ترکیبات موجود در گیاهان دارویی می‌باشد. در آمریکا، ۵۰٪ از داروهای شیمی درمانی که در درمان سرطان استفاده می‌شوند، منشاء طبیعی دارند (۳۱).

آمار جهانی فروش گیاهان دارویی

توجه دوباره به گیاهان دارویی باعث شده است که ارزش جهانی فروش محصولات گیاهی از مرز صد بیلیون دلار عبور کند (۳۰). به عنوان مثال فروش داروهای مشتق شده از Taxus baccata است (۲۶). جدول شماره‌ی ۱ گویای آمار فروش برخی از کشورها از منظر سازمان بهداشت جهانی است (۴۱).

گیاهان دارویی در دوره‌ی صنعتی شدن علم داروسازی می‌باشد. حدود ۶۰٪ از جمعیت جهان و ۹۰-۶۰٪ از جمعیت کشورهای در حال توسعه به طب سنتی وابسته هستند (۸۰٪ در نپال، ۷۰٪ در هند، ۸۰٪ در پاکستان، ۶۵٪ در سریلانکا، ۹۰٪ در بنگلادش، ۸۵٪ در میانمار و ۶۰٪ در اندونزی) (۲).

حدود ۸۵٪ از درمان‌های سنتی وابسته به گیاهان هستند. حدود ۱۰-۱۸٪ از تمام گونه‌های گیاهی جهان مصرف پزشکی دارند و این آمار در چین، هند و نپال به مراتب بیشتر و گاهی تا ۳ برابر میانگین آمار جهانی می‌باشد (۲).

در مشرق زمین؛ چین و هند پیشناز استفاده از داروهای گیاهی طب سنتی خویش می‌باشند. در غرب نیز شهرت گیاهان دارویی با سرعت زیادی در حال افزایش است. در اروپا، آلمان پیشناز استفاده از اطلاعات انتوبوتانی است و فرانسه در رتبه دوم قرار دارد. حدود ۸۰٪ از پزشکان آلمانی داروهای گیاهی تجویز می‌کنند. حدود ۴۰٪ از هزینه داروهای گیاهی تجویز شده توسط پزشکان، تحت پوشش سیستم سلامت کشور آلمان قرار دارد (۳۹).

پزشکی امروز، استفاده از داروهای گیاهی را پذیرفته است و این حرکت با تشخیص علمی ارزش اسفرزه، سیر، جینسینگ، زنجیل، جینکو، گل راعی، نخل اره‌ای و مثال‌های دیگر شروع شد. به طور

جدول ۱. آمار جهانی فروش گیاهان دارویی

ردیف	نام کشور	تعداد گیاهان دارویی ثبت شده	فروش سالانه بر حسب میلیون دلار (۲۰۰۰ - ۲۰۰۲)
۱	هند	۴۲۴۶	۱۴۹
۲	مصر	۶۰۰	۷/۲
۳	ایران	۱۷۰	۳/۵
۴	جمهوری کره	۴۰۰۰	۲۹۱
۵	پاکستان	-	۸۷
۶	برزیل	۱۰۰۰	۴۰۰
۷	کانادا	۱۰۰۰۰	۴۰۰
۸	آلمان	۳۵۰۰	۲۴۳۲
۹	سوئیس	۱۰۰۰	۱۷۱
۱۰	ایسلند	۱۱	۱۳/۱۷۵

ترکیبات مهارکننده‌ی فاکتور NF- κ B می‌باشد. فاکتور NF- κ B یک پیش‌ساز پروسه‌های پاسخ ایمنی و ایجاد التهاب است. این مطالعه، زمینه‌ی استخراج و تولید ترکیبات مهارکننده‌ی فاکتور NF- κ B را فراهم نمود. این مطلب با استخراج یک سری ترکیبات *Tithonia diversifolia* از Sesquiterpene lactones مهارکننده‌ی فعالیت فاکتور NF- κ B می‌باشد، تأیید شد (۲۳).

طی مطالعات انجام شده در مناطق نپال، تعداد گیاهان دارای قابلیت مصارف اتنوبوتانیکال از شرق به غرب کاهش می‌یابد، در حالی که استفاده اتنوبوتانیکال از گیاهان، از شرق به غرب افزایش می‌یابد. بنابراین در غرب نپال کمترین تعداد گونه‌های گیاهی اتنوبوتانیکال و بیشترین مصرف و دانش اتنوبوتانیکال را شاهد هستیم. دلیل این امر می‌تواند استفاده‌ی بیش از حد از منابع محلی به عنوان درمان باشد. کمبود تسهیلات پیشرفت‌ه و خدمات نوین در غرب نپال، جمعیت این ناحیه را به استفاده از منابع گیاهی برای رفع نیازهای فوری خود وادار می‌نماید (۲).

کشور هند دارای جوامع قدیمی و منابع غنی از پوشش گیاهی می‌باشد. در چهل سال گذشته، بیش از ۴۰ مورد مطالعه در زمینه‌ی اتنوبوتانی در این کشور انجام شده است که متخصصان بومی و غیر بومی در اجرای آن‌ها نقش داشته‌اند (۴۳). سرعت متوسط توسعه‌ی تجارت داروهای گیاهی در هند حدود ۲۰٪ در سال می‌باشد (۲۶).

امروزه مطالعات اتنوبوتانی اغلب فرهنگ‌ها و تمدن‌ها را در برگرفته است و جوامع کمتر شناخته شده از چشم محققین پنهان نمانده‌اند. مثل مطالعات اتنوبوتانی که روی قبایل گینه در آفریقای مرکزی انجام شد (۱۹). یا مطالعات اتنوبوتانی در منطقه‌ی لائوس که با کمک دولت آن کشور به ثمر رسید (۲۹) و حتی بررسی اتنوبوتانی در میان مردم جزیره Dek آتیوبی (۱۸) و همینطور مطالعات مشابه در قبایل و اقوام دیگر کشورها مثل آرژانتین (۲۱)، اردن (۲۷) و... .

اهمیت اجرای مطالعات اتنوبوتانی در ایران

کشور پهناور ایران وارث دو میراث گرانقدر است، یکی میراث ارزشمند تنوع زیستی و دیگری گنجینه‌ی گرانقدر طب سنتی. تنوع زیستی به عنوان پشتونه‌ی حیات انسان‌ها محصول

گسترش مطالعات اتنوبوتانی در سراسر جهان

دانش اتنوبوتانی در هر فرهنگ بسته به منطقه‌ی جغرافیایی، محل اقامت، قومیت، مذهب، سن و جنس متفاوت می‌باشد (۱۸). این یک حقیقت کاملاً شناخته شده است که گیاهانی که در شرایط اقلیم‌های متفاوت می‌رویند، ممکن است دارای ترکیبات شیمیایی مؤثر متفاوتی باشند. بنابراین جای تعجب نیست که استفاده‌ی بومی یک گیاه می‌تواند در مناطق مختلف جغرافیایی، متفاوت باشد. برای مثال *Caesalpinia bonduc* در آفریقا به عنوان محرك رحم استفاده می‌شود که به علت اثر کولینزیک می‌باشد. در حالی که در جنوب آسیا این گیاه به عنوان ضد اسپاسم و ضد اسهال استفاده می‌شود و مشاهده شده است که این گیاه به صورت غالب دارای اجزای ضد اسپاسم می‌باشد و این اثر به واسطه‌ی بلوك کانال‌های کلسیمی انجام می‌شود. بنابراین هنگامی که مطالعات اتنوبوتانی برای استفاده در سیستم سلامت آماده می‌شود، یا هنگام استاندارد سازی ترکیبات گیاهی، نوع استفاده از گیاهان در رابطه با محل رویش می‌تواند بسیار مهم باشد (۳۰).

طی دهه‌ی گذشته احیای علاقه‌ی بیماران، پزشکان، محققین، دانشمندان و صنعت و تجارت به گیاهان دارویی کاملاً مشهود بوده و همین امر دلیل گسترش مطالعات اتنوبوتانی در سراسر جهان می‌باشد.

طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۰۵ مطالعه‌ای روی قوم Bai در منطقه‌ی Shaxi در کشور چین انجام شد و ۱۱۳۳ استفاده‌ی دارویی از ۱۷۶ گونه‌ی گیاهی گزارش شد. ۱۴ گونه (حدود ۹٪) از گیاهان جمع‌آوری شده از این منطقه، قبلاً در کتب مرجع گیاهان دارویی ذکر نشده بود. منطقه‌ی Shaxi با ۲۲۵۰ نفر جمعیت در حالی برای این مطالعه انتخاب شد که در گذشته تحقیقات مشابهی در مناطق اطراف آن انجام شده بود. بین جمعیت‌های روستایی این منطقه دانش گسترده‌ی گیاهان دارویی وجود دارد و به نظر می‌رسد که اساساً افراد فقیرتر مناطق دورافتاده به داروهای گیاهی وابسته‌تر هستند (۴۲).

در اوخر قرن بیستم میلادی، مطالعه‌ای روی جامعه‌ی قبایل بومی در جنوب کشور مکزیک انجام شد. این بررسی منجر به کشف این مطلب شد که برخی گیاهان ضد التهاب، دارای

اوستا استخراج کرد. آریایی‌ها در ابتدا بیماری را به قوای مافوق طبیعه نسبت می‌دادند. اماً بعدها عفونت، گرما، سرما، گرسنگی، تشنگی، اضطراب، خون و... را علت پیدایش و انتشار بیماری‌ها دانستند.

در دوره‌ی هخامنشیان تربیت پزشکان در سه مرکز بزرگ ایران یعنی همدان، پرسپولیس و ری انجام می‌گرفته است. در این مراکز دانشجویان در سه رشته فارغ التحصیل می‌شدند:

- شفاهندگان روحانی: اساس کار درمانی آن‌ها بر پایه‌ی روان درمانی بوده و عموماً بیماران را با خواندن دعا و قطعات اوستا درمان می‌نمودند.

- ارور پزشک: پزشکانی بودند که به وسیله‌ی عصاره‌ی گیاهان و داروهای گیاهی بیماران خوبیش را درمان می‌کردند.

- جراحان: جرحان اعمالی از قبیل شکسته بنده، خارج کردن غده، سزارین و... را انجام می‌دادند.

وضعیت پزشکی در دوره‌ی اشکانیان مشابه پزشکی دوره‌ی هخامنشیان بود با این تفاوت که با دانش و فرهنگ یونانی آمیخته شد.

در دوره‌ی ساسانیان مراکز علمی و دانشگاهی چه از نظر کیفی و چه از نظر کمی به مراتب بیشتر از دوره‌های قبل بوده است. در آن زمان، پزشکی با همت متخصصین طب زرتشتی، یونانی و هندی سروسامان یافت. در این دوره مهمترین اتفاق برای علم پزشکی تأسیس دانشگاه و بیمارستان جندی شاپور بود (۴۷).

طب ایرانی را می‌توان ادامه و آمیزه‌ای از سه مرکز مهم طب پیش از اسلام یعنی ایران (جندی شاپور)، هند و یونان دانست که بیشترین تأثیر بر طب اسلامی را طب جندی شاپور بر جای گذاشته است.

با آغاز فتوحات اعراب مسلمان و تصرف شهرهای دانشگاهی جندی شاپور، اسکندریه و حرّان و همچنین با سقوط نظامهای طبقاتی موجود، امکان آموزش همگانی علوم فراهم شد. بدین سان دوره‌ی اول تمدن و طب ایرانی- اسلامی به نام «عصر ترجمه» آغاز شد. در این دوره، بسیاری از آثار یونانی، سریانی، هندی و پهلوی به عربی ترجمه شدند. از سوی دیگر تدریجاً تعدادی از پزشکان شروع به تألیف کتاب‌هایی نمودند که مشتمل بر انتقادها و

میلیون‌ها سال تکامل است و به عنوان میراث مادی باید حفظ گردد. گنجینه‌ی ارزشمند طب سنتی بومی به عنوان میراث فرهنگی و معنوی و دانش نانوشه‌ی مردم این سرزمین که حاصل ارتباط تنگاتنگ و جدایی ناپذیر بین انسان و طبیعت است باید حفظ و بررسی علمی گردد. در واقع این دو میراث، مکمل هم بوده و استفاده‌ی از دانش طب سنتی بومی می‌تواند کمک قابل توجهی به بهره برداری از ذخایر ارزشمند پوشش گیاهی نماید (۴۴).

نتایج مطالعات اخیر نشان می‌دهد که اقلیم‌های دارای تنوع زیاد بیولوژیک اصولاً همراه با تنوع فرهنگی می‌باشند و هرگاه هر کدام دچار خدشه‌ای شود، دیگری به تساوی زیان می‌بیند (۲۲). تعداد زیاد اکوسیستم‌های ایران و تنوع اقلیمی، زمینه‌ی رشد بیش از ۸۰۰۰ گونه‌ی گیاهی را مهیا نموده است. بسیاری از این گیاهان بومی ایران هستند و دارای ارزش‌های دارویی و اقتصادی می‌باشند. به همین علت بسیاری از گیاهشناسان، فلور ایران را طلای سبز دانسته و ایران را جهانی در یک مرز می‌نامند (۴۵).

تنوع عظیم اقلیمی و پوشش گیاهی، یک قلمرو غیرقابل باور برای پیشرفت بخش صنعتی داروسازی جهت تبدیل به یک قطب تجاری فراهم نموده است که توجه به آن می‌تواند آثار شگرفی در اقتصاد کشور بر جای بگذارد. اکتشافات Ethnomedicine گیاهی دارای اهمیت در داروسازی و حفاظت از آن‌ها از طریق کشت و زراعت به عنوان جنبه‌های حیاتی پیشرفت صنعت دارو شناخته می‌شوند (۴۵-۴۶).

تاریخ طب ایران

طب سنتی ایران در ایرانیان قبل از اسلام و علوم طب باستان یونان، هند و مصر ریشه دارد. با گذشت سال‌های زیاد، طب سنتی ایران، نه تنها در ایران بلکه در اروپا و هند نیز جایگاه شاخصی پیدا کرده است. فرهنگ و جوامع باستانی ایران، بستر مناسبی برای استفاده از درمان‌های گیاهی مهیا نموده است (۴۵). تاریخ طب ایران در دو مقطع پیش از اسلام و پس از اسلام قابل بررسی است.

مهمنترین اطلاعات از طب آریایی‌ها را می‌توان از کتاب

که می‌توان به گلستان و دماوند (۴۹)، ترکمن صحرا (۳)، آذربایجان غربی (۵۰) و ارومیه (۵۱) اشاره کرد. مطالعات اتنوبوتانی روی ساکنین ترکمن استان‌های گلستان و خراسان در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ اجرا شد. طی این مطالعه، ۱۳۶ گونه‌ی گیاهی از ۵۱ خانواده گزارش شد، که از بین آن‌ها ۱۲۰ گونه مصرف دارویی داشتند. برخی از نتایج این مطالعه حاکی از مصرف دارویی گونه‌های بومی و همچنین مصارف و یا روش‌های استعمال جدید برای گونه‌های معمول و رایج می‌باشد (۴۸).

بر اساس مطالعات انجام شده در آذربایجان ۳۰ گیاه دارویی از ۲۱ خانواده گزارش شده است. بیشتر گیاهانی که گزارش شدند، در کتب رسمی گیاه درمانی ایران ثبت شده‌اند ولی در همه‌ی موارد یکسان نیستند، برای مثال: مصرف گیاه زبان گنجشک (*Fraxinus excelsior*) به عنوان ضد کرم و استفاده از گیاه پنجه مرغی (*Cynodon dactylon*) برای درمان صرع و به عنوان ضد افسردگی (۵۰).

نتایج مطالعات اتنوبوتانی استان مازندران در سال ۱۳۸۴ نشان می‌دهد از ۸۵ گونه‌ی گیاهی مورد مصرف در این منطقه گیاهان خانواده‌ی نعناع و کاسنی دارای بیشترین موارد مصرف می‌باشند (۵۲).

مطالعات اتنوبوتانی روی ایل بزرگ قشقایی طی ۲ سال انجام شد. عشاير این ایل از ده قرن قبل در جنوب غرب ایران به صورت کوچ نشینی زندگی می‌کنند. بیش از ۲۷۵ گونه‌ی گیاهی در طب سنتی عشاير قشقایی دارای کاربرد دارویی هستند (۴۴). طی دهه‌های ۶۰ و ۷۰، کارهای مشابه اتنوبوتانی به عنوان پایان‌نامه در دانشکده‌ی داروسازی اصفهان انجام شده است. در این پایان‌نامه‌ها که اغلب در مناطق اطراف استان‌های اصفهان (۵۳-۵۴) و کهگیلویه و بویر احمد (۵۵) انجام شده‌اند ابتدا با کمک افراد محلی به جمع‌آوری تمام گونه‌های گیاهی منطقه، مورد مطالعه و سپس به تشخیص انواع دارویی و غیردارویی آن‌ها پرداخته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری:

گاهی آغاز معرفی یک ترکیب دارویی جدید به سیستم سلامت، نیازمند به اطلاعاتی و رای مکتوبات کتابخانه‌هاست. چنین اطلاعاتی را می‌توان در میان گفتار شفاهی مردم بومی و درمانگران

اقتباس‌های ایشان از کتب ترجمه شده بود. این دوره از اواسط قرن سوّم هجری قمری آغاز می‌شود و به «عصر تصانیف» معروف است.

سده‌های چهارم تا ششم هجری را می‌توان دوران طلایی طب ایرانی نامید؛ زیرا از یک سو پژوهشکان بزرگی از جمله علی بن ربن طبری، محمد بن زکریایی رازی، علی بن عباس مجوسی اهوازی و ابن سینا با نوشه‌های خود باعث رونق بیش از پیش عصر تصانیف شدند و از سوی دیگر تأسیس بیمارستان‌های متعددی در شهرهای بغداد، اصفهان، ری، نیشابور و شیراز، رشد چشمگیری در سطح بهداشتی و درمانی جوامع اسلامی ایجاد نمودند.

تا اواخر قرن چهارم (هـ ۴۷) غالب کتب طبی به عربی نگارش یافته بود. در این شرایط پژوهشک ایرانی، ابومنصور هروی با نگارش کتاب «الابنية عن الحقائق الادوية» به عنوان نخستین کتاب داروشناسی به زبان فارسی و پژوهشکی دیگر به نام ابوبکر اخوینی با نگارش کتاب «هداية المتعلمين في الطب» به عنوان اولین کتاب طب به زبان فارسی، پایه‌گذار تحولی مهم در طب این مرز و بوم شدند. تحولی که سال‌ها بعد توسط جرجانی به اوج خود رسید. مورخان از این دوران به عنوان «عصر تحول» یا تجدد طب ایرانی یاد می‌کنند (۴۷).

سابقه‌ی اجرای پژوهش‌های اتنوبوتانی و گیاهان دارویی در ایران:

به دلیل تاریخ غنی و ریشه‌ی با ثبات ایران و ایرانیان در علوم طب سنتی و به سبب تعدد و تنوع پوشش گیاهی، اقوام و فرهنگ‌های موجود در این سرزمین، کشور ایران همواره مورد توجه محققین داخلی و خارجی بوده است. بسیاری از مؤلفین درباره‌ی دارونامه‌های سنتی و گیاهان دارویی در مناطق مختلف ایران تحقیق انجام داده‌اند. از این گروه می‌توان Hooper and Field, 1937، ۱۹۸۹-۱۹۹۲، زرگری؛ آئینه چی؛ ۱۹۹۲، افشار؛ ۱۹۹۱، رجحان؛ ۱۹۹۱، امین؛ Miraldi et al., 2001؛ میرحیدری؛ ۱۹۹۳، و رفیعی فر را نام برد (۴۸).

مطالعات اتنوبوتانی در مناطق مختلف ایران انجام شده است

بهبود بازار گیاهان دارویی را مشاهده خواهیم کرد (۲۱). علم اتنوبوتانی به مطالعه و بررسی چگونگی استفاده افراد یک قوم، یک فرهنگ و یک ناحیه خاص از گیاهان بومی موجود در آن منطقه می‌پردازد (۴۴،۳). در واقع اتنوبوتانی به عنوان ابزاری برای استخراج دانش بومی استفاده از گیاهان به ویژه به صورت دارو و با هدف تولید محصولات تجاری جدید بوده است (۲-۳).

کشور پهناور ایران وارد دو میراث گرانقدر است، یک میراث ارزشمند تنوع زیستی و دیگری گنجینه گرانقدر طب سنتی، در واقع این دو میراث مکمل هم بوده و استفاده از دانش طب سنتی بومی می‌تواند کمک قابل توجهی به بهره برداری از ذخایر ارزشمند پوشش گیاهی کند (۴۴). تنوع عظیم اقلیمی و پوشش گیاهی، یک قلمروی غیرقابل باور برای پیشرفت بخش صنعتی داروسازی جهت تبدیل به یک قطب تجاری پیشنهاد می‌کند که باعث رشد فرآیندهای اقتصاد کشور خواهد شد. اکتشافات Ethnomedicine و به طور همزمان اولویت‌بندی گونه‌های گیاهی دارای اهمیت در داروسازی و حفاظت از آنها از طریق کشت و زراعت به عنوان جنبه‌های حیاتی پیشرفت صنعت دارو شناخته می‌شوند (۴۵-۴۶).

جوامع سنتی جستجو کرد (۲۱). با توجه به این حقیقت که طب سنتی طی هزاران سال تکامل یافته است و نقش مهمی در ثبات سلامت مردم داشته است، به نظر می‌رسد تجربه تکاملی طب سنتی برای اکتشافات دارویی پیشرفت، مفهوم بیشتری غیر از فراهم کردن اجزای شیمیابی جدید داشته باشد (۴).

اکثر گیاهان دارویی دارای زیستگاه‌های محدودی هستند که با تخریب زیستگاه‌ها به علت فعالیت انسانی، خطر انقراض آنها را تهدید می‌کند. به علاوه، سرعت از بین رفتن دانش بومی افراد متخصص در زمینه گیاهان دارویی بیشتر از سرعت از بین رفتن جنگل‌ها و سایر اکوسیستم‌ها می‌باشد (۳). تأثیر عوامل طبیعی و انسانی در نابودی گیاهان دارویی پر ارزش پیام آور نیاز به ثبت گیاهان دارویی در حال تخریب و دانش مربوطه می‌باشد (۱۸).

گیاهان دارویی دارای پتانسیل زیادی به عنوان منبع جایگزین درآمد اقتصادی برای جمیعت‌های غیرشهری می‌باشند و حفاظت از گیاهان و دانش بومی، می‌تواند سبب بهبود درآمد مردم محلی گردد (۲). نظریه‌های جدید برای اجرای حفاظت پایدار از منابع طبیعی طی فرآیند ثبت و استفاده از دانش بومی در تحقیقات علمی، تکامل می‌یابند (۲). با ثبت و انتشار اطلاعات گیاهان دارویی مورد استفاده در طب سنتی، افزایش تقاضا در سطح ملی و بین‌المللی و

منابع

- Qureshi R, Waheed A, Arshad M, Umbreen T. Medico-ethnobotanical Inventory of Tehsil Chakwal--pakistan. *Pak J Bot* 2009;41(2):529-38.
- Kunwar RM, Bussmann RW. Ethnobotany in the Nepal Himalaya. *J Ethnobiol Ethnomed* 2008;4:24.
- قریانی، عبدالباسط: گیاهان دارویی ترکمن صحرا. چاپ اول. مرکز تحقیقات طب سنتی و مفرادات پزشکی، تهران، ۱۳۸۴.
- Kong D-X, Li X-J, Zhang H-Y. Where is the hope for drug discovery? Let history tell the future. *Drug Discov Today* 2009;14(3-4):115-9.
- Institute of Medicine. *Complementary and Alternative Medicine in the United States*. Washington DC: The National Academies Press; 2005.
- Zhu S, He DS. *Brief History of Chines Medicine*. Guilin: Guangxi Normal University Press; 2007.
- Zhang MG. *Brief History of Pharmaceutical Development*. Beijing: China Medico-Pharmaceutical Science and Technology Publishing House; 1993.
- Zhong GS, Wan F. An outline on the early pharmaceutical development before Galen. *Chin J Med Hist* 1999;29:178-82.
- Huang SL. Clinical study on the treatment of acute promyelocytic leukemia with Composite Indigo Naturalis tables. *Chin J Hematol* 1995;16:26-8.
- Lu DP, Qiu JY, Jiang B, Wang Q, Liu KY, Liu YR, et al. Tetra-arsenic tetra-sulfide for the treatment of acute promyelocytic leukemia: a pilot report. *Blood* 2002;99(9):3136-43.
- Leung J. Relationship of expressino of aquaglyceroporin 9 with arsenic uptake and sensitivity in leukemia cells. *Blood* 2007;109:740-6.
- Dancey JE, Chen HX. Strategies for optimizing combinations of molecularly targeted anticancer agents. *Nat Rev Drug Discov* 2006;5:649-59.

13. Cottarel G, Wierzbowski J. Combination drugs, an emerging option for antibacterialtherapy. *Trends Biotechnol* 2007;25:547-55.
14. Zhou L. Research on phamaceutic rules of traditional Chinese medicine in treating senile dementia. *Liaoning J Tradit Chin Med* 2005;32:243-4.
15. Zhang HY. One-compound-multiple-targets strategy to combat Alzheimer's disease. *FEBS Lett.* 2005;579:5260-4.
16. Lev E. Ethno-diversity within current ethno-pharmacology as part of Israeli traditional medicine--a review. *J Ethnobiol Ethnomed* 2006;2:4.
17. Zemedé A, Mesfin T. Prospects for Sustainable Use and Development of Wild Food Plants in Ethiopia. *Economic Botany* 2001;55(1):47-62.
18. Teklehaymanot T. Ethnobotanical study of knowledge and medicinal plants use by the people in Dek Island in Ethiopia. *J Ethnopharmacol* 2009;124(1):69-78.
19. Akendengue B. Medicinal plants used by the Fang traditional healers in Equatorial Guinea. *J Ethnopharmacol* 1992;37(2):165-73.
20. Jeruto P, Lukhoba C, Ouma G, Otieno D, Mutai C. An ethnobotanical study of medicinal plants used by the Nandi people in Kenya. *J Ethnopharmacol* 2008;116(2):370-6.
21. Goleniowski ME, Bongiovanni GA, Palacio L, Nunez CO, Cantero JJ. Medicinal plants from the Sierra de Comechingones, Argentina. *J Ethnopharmacol* 2006;107(3):324-41.
22. Flaster T. *Ethnobotanical approaches to the discovery of bioactive compounds*. Progress in new crops. In Proceedings of the third national symposiu. Alexandria: ASHS Press; 1996:561-565.
23. Heinrich M. Ethnobotany and its role in drug development. *Phytother Res* 2000;14(7):479-88.
24. Mohsin R. A role for physicians in ethnopharmacology and drug discovery. *J Ethnopharmacol* 2006;104(3):297-301.
25. Saxton K. Meet Norman Farnsworth: Spotlight on ABC Board of Trustee. *HerbalGram* 2008;78:10-11.
26. Kunwar R, Uprety Y, Burlakoti C, Chowdhary CL, Bussmann RW. Indigenous Use and Ethnopharmacology of Medicinal Plants in Far-west Nepal. *Ethnobotany Research and Applications* 2009;7:5-28.
27. Hudaib M, Mohammad M, Bustanji Y, Tayyem R, Yousef M, Abuirjeie M, et al. Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Jordan, Mujib Nature Reserve and surrounding area. *J Ethnopharmacol* 2008;120(1):63-71.
28. Calvet-Mir L, Victoria Reyes-García V, Tanner S. Is there a divide between local medicinal knowledge and Western medicine? a case study among native Amazonians in Bolivia. *Ethnobiology and Ethnomedicine* 2008;4:18.
29. Libman A, Bouamanivong S, Southavong B, Sydara K, Soejarto DD. Medicinal plants: an important asset to health care in a region of Central Laos. *J Ethnopharmacol* 2006;106(3):303-11.
30. Gilani AH, Rahman AU. Trends in ethnopharmacology. *J Ethnopharmacol* 2005;100(1-2):43-9.
31. Mehmood MH, Aziz N, Ghayur MN, Gilani AH. Pharmacological basis for the medicinal use of psyllium husk (Ispaghula) in constipation and diarrhea. *Dig Dis Sci* 2011;56(5):1460-71.
32. Gilani AH, Jabeen Q, Ghayur MN, Janbaz KH, Akhtar MS. Studies on the antihypertensive, antispasmodic, bronchodilator and hepatoprotective activities of the Carum copticum seed extract. *J Ethnopharmacol* 2005;98(1-2):127-35.
33. Ron BH, Willis CA, Bone K, Morgan M. Herbal products: active constituents, mode of action and quality control. *Nutr Res Rev* 2000;13:47-77.
34. Gilani AH, Khan AU, Subhan F, Khan M. Antispasmodic and bronchodilator activities of St John's wort are putatively mediated through dual inhibition of calcium influx and phosphodiesterase. *Fundam Clin Pharmacol* 2005 Dec;19(6):695-705.
35. Curzon G. How reserpine and chlorpromazine act: the impact of key discoveries on the history of psychopharmacology. *Trends Pharmacol Sci* 1990 Feb;11(2):61-3.
36. Milne FJ, Pinkney-Atkinson VJ. Hypertension guideline 2003 update. *S Afr Med J* 2004;94:209-25.
37. Gilani AH. Novel developments from natural products in cardiovascular research. *Phytother Res* 1998;12:S66-S9.
38. Leonti M. The future is written: impact of scripts on the cognition, selection, knowledge and transmission of medicinal plant use and its implications for ethnobotany and ethnopharmacology. *J Ethnopharmacol* 2011;134(3):542-55.
39. Harrison P. Herbal Medicine takes roots in Germany. *CMAJ* 1998;10:637-9.
40. Wetzel MS, Kaptchuk TJ, Haramati A, Eisenberg DM. Complementary and alternative medical therapies: implications for medical education. *Ann Intern Med* 2003;138(3):191-6.
41. World Health Organization. *National policy on traditional medicine and regulation of herbal medicines Report of a WHO global survey*. Geneva: WHO publication; 2005.
42. Weckerle CS, Ineichen R, Huber FK, Yang Y. Mao's heritage: medicinal plant knowledge among the Bai in Shaxi, China, at a crossroads between distinct local and common widespread practice. *J Ethnopharmacol* 2009;123(2):213-28.
43. Trivedi PC, Sharma NK. *Ethnomedicinal plants*. Jaipur: Pointer publishers; 2004.
44. جعفری کو خدان، عزیزالله: طب سنتی در ایل بزرگ قشقایی. همایش ملی توسعهٔ پایدار گیاهان دارویی: ۱۳۸۴، مشهد، ص: ۴۷۷-۸.

45. Mosaddegh M, Naghibi F. *Traditional medicine and materia medica*. Tehran: Sara Publication; 2002.p.1-30.
46. Bharat KP, Hemant KB. Ethnomedicinal plant use by Lepcha tribe of Dzongu valley, bordering Khangchendzonga Biosphere Reserve, in North Sikkim, India. *J Ethnobiol Ethnomed* 2008;4:22.
۴۷. شمس اردکانی، محمد رضا؛ دوالفقاری، بهزاد؛ روزبهانی، مهدی؛ ترکی، مهدی؛ روزبهانی، اکبر. مژوی بر تاریخ و مبانی طب سنتی اسلام و ایران. چاپ اول. انتشارات راه کمال، تهران، ۱۳۸۵.
48. Ghorbani A. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the region of Turkmen Sahra, north of Iran (Part 1): general results. *J Ethnopharmacol* 2005;102(1):58-68.
49. Shams ardkani MR, Mohebbi A, Shajari E. A survey of iranian ethnomedicine. Tehran: Tehran University of Medical Sciences Publication; 1390.
50. Miraldi E, Ferri S, Mostaghimi V. Botanical drugs and preparations in the traditional medicine of West Azerbaijan (Iran). *J Ethnopharmacol* 2001;75(2-3):77-87.
51. Rafiee-far J, Majidi-Khamene F, Farsam H. A study of traditional remedies among the inhabitant of urumieyeh In: international congress on the ethnopharmacology 1996.
۵۲. قلیچ نیا، حسن؛ باورهای مردمی و سنتی در مورد گیاهان دارویی استان مازندران. همایش ملی توسعه‌ی پایدار گیاهان دارویی: ۱۳۸۴، مشهد، ص: ۵۶۵-۶.
۵۳. شمس اردکانی، محمد رضا؛ مطالعه‌ی مقدماتی گیاه‌شناسی و فارماکوگنوری گیاهان منطقه‌ی کوهپایه و بررسی امکان استفاده و کاربردهای محلی و متدال آن‌ها در صنعت و پزشکی. پایان‌نامه‌ی دکترای عمومی داروسازی. دانشکده‌ی داروسازی و علوم دارویی اصفهان؛ ۱۳۶۵.
۵۴. مصدق، محمود. مطالعه‌ی مقدماتی گیاه‌شناسی و فارماکوگنوزی گیاهان منطقه‌ی گلپایگان و بررسی امکان استفاده و کاربردهای محلی و متدال آن‌ها در صنعت و پزشکی. پایان‌نامه‌ی دکترای عمومی داروسازی. دانشکده‌ی داروسازی و علوم دارویی اصفهان؛ ۱۳۶۶.
۵۵. حسینی فرد، سید احمد علی. بررسی مقدماتی فیتوشیمیابی منتخبی از درختان و درختچه‌های استان کهگیلویه و بویر احمد. پایان‌نامه‌ی دکترای عمومی داروسازی. دانشکده‌ی داروسازی و علوم دارویی اصفهان؛ ۱۳۷۹.