

# فصلی از یک فصلنامه



انتخاب و تنظیم: دکتر شادان فر

## مقدمه

«دانشجو و پژوهش» یک فصلنامه علمی پژوهشی وزین است که از بسوی کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی استان فارس (شیراز) منتشر می‌شود. آخرین شماره این نشریه دیدنی و نیز خواندنی نشان از ۱۳ فصل سابقه انتشار آن داشت که قطعاً همگی والا و آزادهای راسخ طلب می‌کند. این همان گوهر گرانبغری است که هیأت تحریریه فصلنامه «دانشجو و پژوهش» بدان آراسته است. در این هیأت دانشجویان پزشکی، داروسازی، دندانپزشکی، بهداشت و فیزیوتراپی عضویت و زیر نظر معاونت پژوهشی دانشگاه شیراز به این مهم اشتغال دارند. برای آشنایی همکاران داروساز و خوانندگان محترم رازی با این فصلنامه و ضمن معرفی مختصر آن (به شرح فوق) مقاله‌ای با عنوان «اثرها و کاربردهای درمانی حنا در طب سنتی و طب جدید» از این نشریه را انتخاب کردیم که در صفحات آتی از حضورتان خواهد گذشت.

## اثرها و کاربردهای درمانی حنا در طب سنتی و طب جدید

علی اکبر اسدی پویا - نیلوفر معتمد

کامیار اسدی پویا

دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی و

خدمات بهداشتی درمانی استان فارس

### خلاصه

حنا گیاهی سنتی و قدیمی است که بسیاری از مردم دنیا آن را مورد استفاده قرار می‌دهند. در این مقاله خواص و کاربردهای این گیاه در طب سنتی و طب جدید مورد بحث قرار گرفته است.

حنا در بردارنده مواد متعددی از جمله لائوسون (با نام شیمیایی اوکسی ننفوکینون) است، که دارای خاصیت آنتی بیوتیکی علیه بسیاری از باکتری‌های گرم مثبت و منفی و نیز دارای خاصیت قارچ کشی قوی بخصوص علیه قارچ‌های مولد کچلی (تریکوفیتون و اسپوروتریکوم) می‌باشد.

### خواص درمانی و کاربردهای حنا به اجمال عبارت‌اند از:

- ۱- اثر قارچ کشی قوی: که این اثر با درجه حرارت بالا، اتوکلاو و نگاه داری دراز مدت تغییر نمی‌کند.
- ۲- اثر ضد باکتریایی و ضد سلی (Tuberculostatic).
- ۳- درمان جوش، کورک، گال، جذام، شوره سر و اگزما.
- ۴- درمان سنگ کلیه، سختی دفع ادرار و ترشحات سوزاکی مهبل.

۵- رفع خارش و بیماری‌های ناخن و درمان سوختگی.

۶- حفاظت از کبکد علیه سمومی مانند تتراکلریدکربن.

۷- جلوگیری از عملکرد آنزیم رترویرال ترانس کریپتاز (retroviral revers transcriptase) و نیز رفع هریس.

۸- رفع سر درد، درمان روماتیسم و بزرگ شدن معده.

۹- لائوسون با غلظت یک میلی مول در خون تمایل هموگلوبین (HbSS)SS را به اکسیژن افزایش می‌دهد.

۱۰- حفاظت پوست از پرتوهای خورشید و کاربردهای سنتی دیگر.

### عوارض کاربرد حنا عبارت‌اند از:

- ۱- حساسیت تماسی.
- ۲- آسم.
- ۳- سقط جنین (در مصرف داخلی مقادیر زیاد حنا).
- ۴- اثرات زیان آور برای حلق و ریه.

### مقدمه

حنا گیاهی سنتی و قدیمی است که بسیاری از مردم دنیا آن را مورد استفاده قرار می‌دهند. این روز در کشورهای مختلف نام‌های گوناگونی دارد:

در فارسی: حنا

در عربی: جنأ‌الهنأ، رقون، رقان، القطب، گل آن را «فاغیه» و روغن آن را «دهن الفاغیه» گویند. و در انگلیسی:

True alkanna, Egyptian privet, Henna, Camphire

نامیده می‌شود (۱ و ۳).

قسمت مورد استفاده حنا برگ آن است که به حالت کامل و یا به صورت گرد در بازار عرضه می‌شود (۱ و ۳). برداشت محصول از سال دوم و سوم آغاز می‌گردد (۱) که معمولاً در هر سال دو تا سه بار از میانه تابستان تا میانه پاییز انجام می‌گیرد (۳).

### نام علمی حنا

حنا گیاهی از خانواده Lythraceae می‌باشد که توسط لینه به دو گونه تقسیم بندی شده بود: گونه بدون خار *Lawsonia inermis* L. یا *Lawsonia alba* Lam گونه خاردار *Lawsonia spinosa* L. (۱ و ۳).

اما دانشمند گیاه شناس دیگری به نام دیفانتین (Desfontaines) مشخص نمود که نمونه‌های خاردار همان پایه‌های مسن *L. inermis* هستند. یعنی در واقع گیاه اصلی تا هنگامی که جوان است عاری از خار بوده ولی زمانی که مسن شد دارای خار می‌گردد. (۱).

### مشخصات گیاه

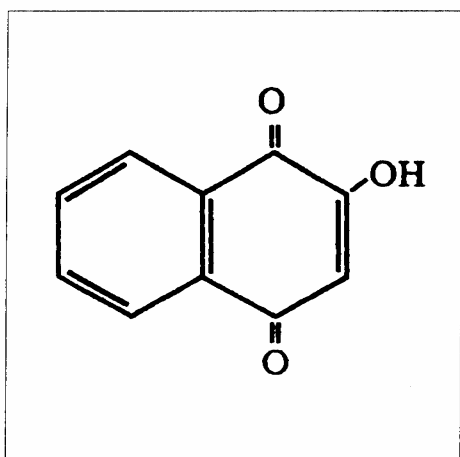
حنا درختچه‌ای به بلندی پنج تا شش متر<sup>۱</sup> است که شاخه‌های آن مقابل، استوانه‌ای و اغلب پوشیده از تارهای خار مانند می‌باشد. برگهای آن کامل، بیضوی، نوک تیز و متقابل، به درازی دو تا سه و پهنای یک سانتی متر می‌باشند. گل‌های آن سفید رنگ یا گلی، معطر و مجتمع به صورت خوشه‌های متعدد هستند (۱ و ۳). معرف است که گل‌های آن خواب آور مؤثری می‌باشند (۳).

این درختچه گرمسیری در آفریقا در مراکش، مصر، تونس، الجزیره و در آسیا در هند، ایران و سایر مناطق دیگر آن می‌روید و کاشته می‌شود. محل کاشت این گیاه در ایران، در کرمان و سیستان و بلوچستان است که بومی شده است (۳).

تکثیر آن از راه بذر و قلمه صورت می‌گیرد (۱ و ۳).

### ترکیبات شیمیایی

با وجودی که آزمایش‌های گوناگونی بر روی حنا به عمل آمده است، هنوز ترکیب شیمیایی آن به طور کامل مشخص نشده است. اجزای شناخته شده آن عبارت‌اند از:  
۱- لاوسون: ماده رنگی قابل تبلور با نام شیمیایی اوکسی نفتوکینون<sup>۲</sup> (C<sub>10</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>) (شکل شماره ۱) به وزن ملکولی ۱۷۴/۱۵ با غلظت دو در هزار. این ماده مشابه ۲- هیدروکسی-آلفا-نفتوکینون<sup>۳</sup> بوده (۳) و سمیت آن بسیار کم



شکل شماره ۱- ساختمان ملکولی لاوسون (۱۶).

می‌باشد (۱ و ۱۶). این ماده به صورت بلورهای سوزنی شکل و به رنگ زرد نارنجی متبلور

می‌گردد و به گونه بلورهای منشوری شکل در اسید استیک به دست می‌آید. این ماده سنتز نیز شده است. این بلورها در مقابل هوا و نور به رنگ قرمز درمی‌آیند (به طور تجربی قسمتی از حنا که مجاور هوا و نور است قرمز می‌گردد در حالی که قسمت‌های داخلی، سبز رنگ باقی می‌مانند) (۱).

#### خواص شناخته شدهٔ لاوسون عبارت‌اند از:

الف - خاصیت آنتی بیوتیکی علیه بسیاری از باکتری‌های گرم مثبت و منفی. بویژه این اثر بر باسیلوس - آنتراسیس *Bacillus - anthracis* بسیار بارز است. مادهٔ ضد باکتریایی موجود در حنا مطول در آب و مقاوم به حرارت است (۱ و ۸) (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱ - فعالیت عصارهٔ حنا علیه باکتری‌های مختلف (۸)

باکتری	رنگ آمیزی گرم	قطر محدود شده از نظر رشد به میلی‌متر*
<i>Bacillus cereus</i>	+	۲۰
<i>Bacillus anthracis</i>	+	۴۰
<i>Escherichia coli</i>	-	۲۰
<i>Proteus vulgarrs</i>	-	۲۵
<i>Staphylococcus aureus</i>	+	۱۵
<i>Erwinia carotovora</i>	-	۲۰
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	-	۳۰
<i>Xanthomonas campestris</i>	-	۳۲

\* Each value is the average diameter of six replicates.

ب - رنگ کردن: لازم به ذکر است که لاوسون به

تنهایی خاصیت رنگ دهی نداشته و عمل نمی‌کند. اما برگ حنا که دارای لاوسون است این اثر را ظاهر می‌سازد (۱).

پ - کند کردن زودگذر ضربان قلب با افزایش دامنه انقباض آن (۱).

ت - ایجاد حالت ضد اسهالی که سازوکار (مکانیسم) آن کاهش تونوس و حرکات دودی روده است (۱).

ث - اثر ضد توموری متوسط در موش صحرایی (Sarcom de Yoshiba) و موش (۱).

ج - اثر قارچ کشی قوی بویژه علیه قارچ‌های مولد کچلی با مقدار مصرف دست کم ۱۰۰۰ ppm (در حالی که این ماده phytotoxicity ندارد). بعضی از این قارچ‌ها عبارت‌اند از: *Trichophyton sprotrichum* و *cryptococcus* (۱ و ۱۶).

چ - اثر ضد التهاب: که بر اساس آزمایش‌های انجام شده بر روی موش ثابت شده است (۵).

۲ - موسیلاژ: وجود آن باعث می‌گردد که برگ حنا به آسانی با آب به صورت خمیر درآید (۱).

۳ - عصاره روغنی با غلظت ۱/۲ درصد که دارای آلفایونون<sup>۴</sup> و بتایونون<sup>۵</sup> می‌باشد که بتایونون بیشترین بخش آن را تشکیل می‌دهد. البته تاکنون اقدام به استخراج آن جهت استفاده درمانی معین و غیره به عمل نیامده است (۱ و ۳).

۴ - مواد چرب: با غلظت ۶ درصد (۱).

۵ - مواد رزینی: با غلظت ۲ تا ۳ درصد (۱).

۶ - تانن: با غلظت ۷ تا ۸ درصد (۱)

۷ - مانیتول (۱).

۸ - هنتونیک اسید<sup>۶</sup> (۳).

۹ - گلوکوزید (۳).

### روش تهیه عصاره حنا

۱- یک گرم گرد حنا به ۱۰ سی سی آب مقطر اضافه شود. مخلوط حاصل پس از تکان دادن باید به مدت چهار ساعت بماند. سپس مخلوط به دست آمده باید به خوبی صاف شود (۷).  
 ۲- ۲۵۰ گرم گرد برگ حنا به یک لیتر آب افزوده و به مدت ۱۵ دقیقه با حرارت کم بجوشانید و پس از خنک شدن آن را صاف کنید. پس از آن توسط حمام آب گرم، حجم مایع صاف شده را به ۱ لیتر کاهش دهید (۱۲).

### خواص درمانی و کاربردها

#### الف - در طب جدید

الف - ۱- اثر قارچ‌کشی قوی - لایسون (۲) -

هیدروکسی - ۴ و ۱ و نفتوکینون) موجود در برگ حنا با مقدار دست کم ۱۰۰۰ ppm علیه بسیاری از قارچها مؤثر است (جدول شماره ۲). این ماده اثر فیتوتوکسیسیته (Phytotoxicity) ندارد (۱۶).

افزون بر این، شیره ساقه حنا با غلظت ۱/۳ ماده‌ایی است متوقف کننده رشد قارچ و با غلظت ۱/۱ ماده‌ای است کشنده قارچها (Fungocidal) است. (از جمله علیه *Microsporum gypseum* و *Trichophyton mentagrophytes*) این اثر با درجه حرارت بالا، اتوکلاو و نگاه داری درازمدت تغییری نمی‌کند. در واقع شیره ساقه حنا اثر ضد قارچی دارد (۱۳). به طور عملی نیز دیده شده است که حنا علیه قارچهای مو و پوست سر مؤثر است (۱) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- اثر لایسون بر رشد قارچهای مختلف (۱۶)

Fungi tested	غلظت لایسون بر حسب ppm		
	1000	2000	4000
<i>Alternaria solani</i>	60	100	100
<i>Alternaria tenuis</i>	100	100	100
<i>Aspergillus niger</i>	65	100	100
<i>Aspergillus flavus</i>	35	75	100
<i>Aspergillus wentii</i>	100	100	100
<i>Aspergillus taedius</i>	40	75	100
<i>Absidia ramosa</i>	100	100	100
<i>Absidia corymbifera</i>	100	100	100
<i>Cladosporium herbarum</i>	44	80	100
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	41	76	100
<i>Penicillium funiculosum</i>	5	15	100
<i>Penicillium oxalicum</i>	0	19	100
<i>Penicillium rubrum</i>	13	16	100
<i>Penicillium variable</i>	12	20	100
<i>Acrophialophora fuispora</i>	100	100	100
<i>Circinella umbellata</i>	84	100	100
<i>Syncephalastrum racemosum</i>	41	74	100

الف - ۲ - اثر ضد باکتریایی - حنا اثر ضد باکتریایی علیه بسیاری از باکتریهای گرم مثبت و منفی دارد (جدول شماره ۱). بر این اثر علیه باسیلوس آنتراسیس (*Bacillus anthracis*) بسیار بارز است. ماده ضد باکتریایی موجود در حنا، محلول در آب بوده و به حرارت مقاوم است. این ماده تا اندازه‌ای در اتانول هفتاد درصد حل می‌شود (۷).

خاصیت ضد سلی (*Tuberculostatic*): اثر ضد سلی حنا در آزمایشگاه در محیط کشت و در حیوانات آزمایشگاهی ثابت شده است. حنا با غلظت ۶ میکروگرم بر میلی‌لیتر در محیط کشت و با مقدار ۵ میکروگرم بر هر کیلوگرم وزن بدن علیه باسیل سل بسیار مؤثر است (۱۲).

الف - ۳ - اثر ضد التهاب - بر اساس آزمایشهای انجام شده در روی موش ثابت شده است (۵).

الف - ۴ - خاصیت تب بری و کاهش دمای بدن - بر اساس آزمایشهای انجام شده بر روی موش بدست آمده است (۵).

الف - ۵ - اثر تسکین دهنده و کاهش درد - بر اساس آزمایشهای انجام شده بر روی موش مشخص شده است (۵).

الف - ۶ - درمان ناخن‌های شکننده (*Brittle fingernails*) (۱۴).

الف - ۷ - فعالیت حفاظت از کبد علیه سمومی مانند تتراکلریدکربن (*CCl4*) (۴).

الف - ۸ - جلوگیری از عملکرد آنزیم رتروویرال ترانسکریپتاز (۱۵).

الف - ۹ - لاوسون در غلظت ۱ میلی مول در خون تمایل هموگلوبین SS را به O2 افزایش می‌دهد و در شرایط آزمایشگاهی از داسی شدن جلوگیری می‌کند ولی اثر سمی ندارد. لاوسون به صورت

غیر کووالانسی عمل می‌کند ولی سازوکار (مکانیسم) دقیق آن مشخص نیست (۶).

الف - ۱۰ - حفاظت پوست از تأثیر پرتوهای خورشید - از مخلوط کردن لاوسون (ماده رنگی موجود در حنا) با ماده‌ای به نام دی هیدروکسی استون ( $C_3H_6O_3$ ) فرآورده‌هایی مانند لوسیون و کرم تهیه می‌کنند که با مالیدن آنها بر روی پوست از تأثیر پرتوهای خورشید بر روی پوست بدن مانند پرده‌ای ممانعت به عمل می‌آید (۱).

لازم به ذکر است که دی هیدروکسی استن به تنهایی باعث قهوه‌ای و برنزه شدن پوست می‌شود. البته با قطع استفاده، رنگ پوست برگشت پذیر می‌باشد (رنگ پوست دو روز پس از قطع استفاده به روشن شدن آغاز کرده و پس از ۱۲ تا ۱۴ روز رنگ قهوه‌ای از بین می‌ورد). لذا لوسیون‌های ذکر شده که حاوی ۰/۲ تا ۰/۵ درصد دی‌هیدروکسی استن و ۲۰ درصد آب می‌باشند هیچ گونه ممانعتی از آفتاب سوختگی به عمل نمی‌آورند و در تهیه آنها علاوه بر ماده یاد شده، لاوسون و مواد دیگر را با نسبتهای دقیق بکار می‌برند (۱).

#### ب - در طب سنتی

ب - ۱ - درمان آکنه (۱۶) و جوش کورک (۳).

ب - ۲ - رفع گال: روغن گل حنا «دهن الفاغیه» (۳).

ب - ۳ - درمان جذام

جوشانده ۳۰ گرم حنا در ۲۵۰ گرم آب برای

جذام مفید است (۲).

خیس کرده حنا در آب در آغاز ابتلا به جذام سودمند است و اگر این برنامه تا یک ماه ادامه یابد جذام تازه آغاز شده به

- کلی برطرف می‌گردد (۳).
- ب - ۴ - درمان شوره سر (۳): رفع جوشهای سر و تقویت موی سر (۲).
- روغن گل حنا «دهن الفاغیه» تقویت کننده مو بوده، و برای روشنی و درخشانی چهره مفید است (۳).
- ریشه خشک و خرد شده و نرم کوبیده حنا برای درمان جوش و کورک سر بچه‌ها سودمند است (۲).
- ب - ۵ - رفع خارش: مرهمی از میوه‌های خیلی جوان (نارس) حنا برای خارش بسیار مفید است (۱ و ۳).
- ب - ۶ - رفع عفونت چرکی انگشت دست و سایر بیماری‌های ناخن (۳) - پمادی از برگ خشک کوبیده آن با پیه برای التیام زخم گوشه ناخن مفید است (۳). برای رویانیدن ناخن اصلی به جای ناخن کج هم اثر مناسبی دارد (۳).
- ب - ۷ - رفع سوختگی ناشی از آتش - شست و شوی پوست با آب دم کرده آن (۲).
- ب - ۸ - بهبود زخم و جراحتهای رفع خون مردگی و ناراحتی‌های پوستی - قرار دادن گرد حنا و یا خیسانده آن بر روی زخم و جراحتهای بین مردم معمول است (۱ و ۳).
- ب - ۹ - رفع پیله دندان - جوشانده برگ حنا به صورت غرغره (۳).
- ب - ۱۰ - رفع هرپس - خمیر برگهای له شده حنا (۳).
- ب - ۱۱ - رفع زخمهای دهان - مزمه آب دم کرده برگ آن برای زخمهای دهان مفید است (۳).
- ب - ۱۲ - درمان یرقان - خوردن دو گرم حنا و یا خوردن آب خیس کرده ۵۰ گرم آن (۳).
- ب - ۱۳ - درمان ترشحات سوزاکی مهبل - جوشانده ریشه حنا (۳).
- ب - ۱۴ - درمان سنگ کلیه و سختی دفع ادرار - خوردن دو گرم حنا و یا خوردن آب خیس کرده ۵۰ گرم آن؛ این برنامه اگر تا ۱۰ روز پی در پی رعایت شود باعث از دیاد ترشح ادرار و التیام زخمهای مجاری ادراری می‌شود. علاوه بر این، جوشانده ریشه حنا نیز مَدَر است (۳).
- ب - ۱۵ - رفع اکزما - مخلوط گرد برگ حنا، برگ هلو و برگ تانن دار گیاهان مختلف (۱). با پاشیدن گرد حنای خشک روی اکزما می‌توان آن را درمان کرد (۲).
- ب - ۱۶ - جلوگیری از عرق دست و پا و رفع بوی ناپسند آن - مخلوط گرد برگ حنا، برگ هلو و برگ تانن دار گیاهان مختلف (۱). پاشیدن گرد حنای خشک برای رفع عرق بدبوی پا بسیار مؤثر است (۳).
- ب - ۱۷ - درمان برونشیت و نرم کردن سینه - جوشانده ریشه حنا (۳).
- ب - ۱۸ - رفع خشونت صدا (۳).
- ب - ۱۹ - درمان روماتیسم (۳).
- ب - ۲۰ - رفع سوزش پا به علت بیماری ببری و کمبود ویتامین ب<sup>(۷)</sup> - له کرده برگهای حنا به صورت پماد (۳).
- ب - ۲۱ - درمان بزرگ شدن معده و کاهش درد معده پس از زایمان (۳).
- ب - ۲۲ - سقط جنین - مخلوط حنا با گیاه علف دندان (۲) و یا به تنهایی (۱).
- توجه - مصرف داخلی گیاه علف دندان چون خراش دهنده و خطرناک است از نظر میزان و مورد مصرف و ضرورت مصرف و مراقبت در عوارض احتمالی باید حتماً مانند هر داروی غیر

مجاز با توصیه و زیر نظر پزشک باشد (۳).  
 ب - ۲۳ - قاعده آور - مصرف برنامه گفته شده در شماره ب - ۱۴ برای ده روز پی در پی (۳).  
 ب - ۲۴ - جلوگیری از اضافه وزن - دم کرده برگ حنا (۳).  
 ب - ۲۵ - رفع سردرد - پماد برگ حنا با برگ گردو (به نسبت مساوی) خصوصاً اگر با سرکه بر پیشانی مالیده شود (۳).  
 مخلوط ۵ گرم از گل حنا با ۱۰۰ گرم آب در عسل برای رفع سردرد مفید است (۳).  
 ب - ۲۶ - رنگ کردن موی سر و دست و پا - حنا از رنگهای طبیعی بی زیان است و در کشورهای مختلف، مخصوصاً توسط زنان، به منظور رنگ کردن مو استفاده می‌گردد (۱).

#### طرز استفاده

مخلوط کردن حنا و آب همراه با کمی بهار نارنج (به صورت خمیر) و گذاشتن آن برای چند ساعت روی موها (۱).  
 مصرف حنا و آب اکسیژنه (۲۰ حجم) به طور متناوب، ایجاد رنگحنایی روشن می‌کند (۱).  
 قابل توجه این که آنچه در بازار به نام رنگ حنا در معرض فروش قرار می‌گیرد مخلوط حنا با گرد برگ خشک شده گیاه نیل<sup>(۸)</sup> است (۱ و ۳).

#### عوارض

حنا برای حلق و ریه زیان آور است و لذا باید با کتیرا خورده شود. مقدار مجاز خوردن آن پنج گرم بوده و مصرف بیشتر آن خطرناک می‌باشد. در مدارک طبی دیگر اطبای معروف ایران، مقدار قابل خوردن از ساییده برگ آن ۲/۵ گرم و خیس

کرده در آب تا ۲۵ گرم هم ذکر شده است، اما باید بتدریج مصرف شود به طوری که هر بار کمتر از ۵/۵ گرم از برگ مصرف داخلی شود (۳).  
 عوارض مهم حنا عبارت‌اند از:  
 ۱ - حساسیت تماسی (۷، ۹، ۱۰، ۱۴ و ۱۷).  
 ۲ - آسم (۱۱ و ۱۴).  
 ۳ - سقط جنین (۱ و ۳).  
 ۴ - زیان آور برای حلق و ریه (۳).

#### زیر نویس:

۱. بلندی درختچه شش تا هفت متر نیز ذکر شده است (۱).
2. Oxynaphthoquinone.
3. Hydroxy- $\alpha$ -naphthoquinone.
4.  $\alpha$  - Ionone.
5.  $\beta$  - Ionone.
6. Hennotannic acid.
7. Vit B
8. Indigotier

#### منابع:

۱. زرگری، علی. (۱۳۷۰). گیاهان دارویی. چاپ چهارم. انتشارات دانشگاه تهران. جلد دوم. ص: ۸-۲۵۲.
۲. مهرین، مهرداد (۱۳۶۹). خواص میوه‌ها و خوراکیها. داروهای گیاهی. چاپ سوم. انتشارات خشیایار. ص: ۹۲.
۳. میرحیدر، حسین. (۱۳۷۲). معارف گیاهی کاربرد گیاهان در پیشگیری و درمان بیماریها. چاپ اول. جلد سوم. ص: ۲۲-۱۸.
4. Anand-KK. et al. (1992). An evaluation of lawsonia alba extract as hepatoprotective agent. Planta-med. 1992 Feb; 58(1): 22-5.
5. Chang, H. Suzuka, SE. (1982). Lawsone (2-OH-1, 2-naphtho-quinone) derived form the henna plant increases the oxygen affinity of sickle cell blood.; Biochem-Biophys-Res-Commun. 107 (2): 602-8.
6. Gupta, BN. et al. (1986). Contact sensitivity to henna.; Contact-Dermatitis. 15(5): 303 - 4.
7. Malekzadeh, F. (1968). Antimicrobial activity of lawsonia inermis L.; Appi-Microbiol. 16(4): 663 - 4.
8. Nigam, PK, Saxena-AK. (1988). Allergic contact dermatitis from henna. Contact-Dermatitis. 18(1): 55 - 6.
9. Pasricha, JS. et al. (1980). Contact dermatitis to



henna(Lawsonia.); Contact-Dermatitis. 6(4): 288-9.

10. Pepys, J et al, (1976). Asthma due to inhaled chemical agents: persulphate salts and henna in hairdressers. Clin-Allergy. 6(4): 399 - 404.

11. Sharma, VK. (1990). Tuberculostatic activity of henna (Lawsonia inermis Linn.). Tubercle. 71(4): 293 - 5.

12. Singh, VK, Pandey, DK. (1989). Fungitoxic studies on bark extract of Lawsonia inermis against ringworm fungi; Hindustan-Antibiot-Bull. 31(1-2): 32 - 5.

13. Starr, JC. et al. (1982). Immediate type I asthmatic response to henna following

occupational exposure in hairdressers. Ann - Allergy. 48(2): 98 - 9.

14. Suthienkul, O et al. (1993). Retroviral reverse transcriptase inhibitory activity in Thai herbs and spices: Screening with Moloney murine leukemia Viral enzyme.; south east-Asian-J-Trop-Med-Pulic-Health. 24(4): 751-5.

15. Tripathi, RD et al. (1978). A fungitoxic principle from the leaves of lawsonia inermis. Experientia, 34(1): 51 - 2.

16. Wantke, F. et al.: Contact dermatitis due to henna, solvent red 1 and solvent red 3. A case report.; Contact - Dermatitis. 19 (5): 218

