



ارائه شده توسط :

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتربر

بازبینی فعالیت زیستی و مزایای بالقوه سلامتی چای نعناع MENTHA

PIPERTIA L

چکیده

عنانع از برگ نعناع گرفته شده و روغن نعناع برای درمان سنتی مورد استفاده قرار می گیرد. تحقیقات بر مبنای شواهد،

فعالیت زیستی این نوع گیاه را مورد بررسی قرار دادند. ترکیبات فنولیکی برگ ها شامل اسید رزومارینیک و چندین

رایحه، اریوکتریم، لوئنولین، هسپریدین می باشد. ترکیبات فرار این روغن اصلی شامل متانول و متاتون می باشند. در

تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده شد که نعناع فعالیت ضدبacterی و میکروبی و ضدviroسی، انتی اکسیدان قوی و

فعالیت ضدتومور و در برخی مواقع ضد حساسیت دارد. تحقیق بر روی مدل های حیوانی نشان داد که نعنا می تواند

بر اعصاب بافت معده-روده ای یا همان GI، ضد درد تاثیر گذارد و دارای تاثیر بیophysی و بی هوشی در سیستم عصبی

جانبی و مرکزی می باشد. نعناع دارای عملکرد ایمونومدولاری^۱ و بازدارندگی شیمیایی است. تحقیقات انسانی انجام

شده بر GI، مجرای تنفسی و تاثیر بی حسی روغن نعناع و ترکیبات آن در این مقاله مورد توجه قرار گرفتند. آزمایشات

بالینی در اینجا تاثیر نعناع را بر روی سندروم روده تحریک پذیر یا همان IBS مورد توجه قرار گرفتند. تحقیقات انجام

شده بر روی برگ نعناع محدود است و تحقیقات بالینی در این راستا انجام نشدند. واکنش معکوس به نعناع در اینجا

گزارش نشده و اقدامات محتاطانه برای درمان با روغن نعناع در بیماران مبتلا به رفلکس GI، فتق یا اختلال کلیوی

همانند سنگ کلیه باید صورت گیرد.

کلیدواژگان: Mentha piperita؛ روغن نعناع؛ مونتول؛ چای گیاهی تیزان

مقدمه

تقریبا ۸۰ درصد جمعیت جهان بر روی داروهای داخلی و سنتی برای نیازهای اولیه سلامتی تاکید دارند و بیشتر این

درمان ها شامل درمان های گیاهی و درمان های مربوط به آبزیان می باشد. تا به حال هیچ یک از مواد گیاهی غذایی

^۱ IMMUNOMODULATING

که به عنوان دارو استفاده می شوند به اندازه داروهای گیاهی نتوانستند توجه موارد درمانی را به خود جلب کنند. استفاده از مواد گیاهی و تولید آنها از طریق گرمایش و یا اشباع(مایع کردن) چندین قرن است که مرسوم شده و بیشتر برای چای های گیاهی در اروپا و اسیا مورد توجه قرار می گیرد. البته این نوع عملکردها بر مبنای موارد پزشکی در مدارس و دانشگاه ها و نه بر مبنای تحقیقات و شواهد برگرفته شده از آنها هستند.

عنان گیاهی بیابانی متداول ترین چای گیاهی هستند. لیست مزايا و استفاده از *Peppermint (Mentha piperita L.)* این دارو به عنوان درمان مردمی و مکمل و برای درمان های پزشکی از جمله اختلالات صفراوی، روده ای ، کولیت روده، گرفتگی عضلانی و تارهای عصبی روده ای-معده ای GI مورد توجه قرار می گیرد. ما در اینجا ادبیات علمی مربوطه را در راستای فعالیت زیستی و مزایای بالقوه سلامتی اینفیوژن، داروهای جوشانده، داروهای اماده شده با برگ عنان و تاثیر روغن های اصلی و سایر ترکیبات را مورد تحقیق و بررسی قرار می دهیم. اطلاعات در زمینه محتوای فتوشیمیایی و مواد مغذی، تحقیقات آزمایشگاهی و مطالعات انسانی در ادبیات اخیر مورد بررسی قرار گرفتند.

فهرست اختصارات

عنان بیابانی گیاه بسیار مرسوم در اروپا است که در امریکای شمالی و کانادا *Peppermint (Mentha piperita L.)* و بسیاری از قسمت های دنیا کشت می شود. ترکیب (*M. spicata L.*) و (*M. aquatica L.*) بالاخص در نواحی که غنی از خاک هستند و خاک غنی دارند یافت می شود. عنان بیابانی دارای طعم و عطر خوبی است و برگ های خشک و تازه ای دارد و از روغن برگ ها گرفته شده و برای بسیاری از مواد غذایی ، ارایشی و محصولات دارویی مورد استفاده قرار می گیرد.

محتوای مواد مغذی(تغذیه) و فتوشیمیایی

محتوای شیمیایی برگ عنان بیابانی و خاک آن باتوجه به تنوع گیاه و ناحیه جغرافیایی و شرایط پردازش خاک فرق و *Maffei and Scannerini, 1992; Rohloff, 1999; Gherman et al., 2000; Blanco et al., 2002; Pino et al., 2002; Ruiz del Castillo et al., 2003; Xu et al., 2003* می کند. اسید چرب که در برگ های خود دارای چربی غیر قطبی است تحت تسلط $\text{linolenic (18:3) acids}$ و linoleic (16:0) و palmitic (16:0) است. اجزای

فرار در ماهیت اصلی روغن نعنا شامل متانول و menthone (15–32%), menthol (33–60%) و methyl acetate (2–11%), 1,8-cineole (eucalyptol) (5–13%) و somenthone (2–8%) و β -myrcene (0.1–1.7%), و limonene (1–7%), و menthofuran (1–10%) و (Clark and Menary, 1981) carvone (1%) و pulegone (0.5– β -caryophyllene (2–4%), (2000; Gherman *et al.*, 2000; Sang, 1982; Pittler and Ernst, 1998; Dimandja *et al.*, 1998).

برگ‌ها حاوی ۱.۲–۱.۹% (v/w) خاک ضروری، ۳۸ درصد برگ تازه هستند. القای برگ‌های خشک تنها حاوی ۲۱ درصد خاک اصلی است. نسبت اجزای فردی که در خاک یافت می‌شوند هم بالاتر و هم پایین تر از اجزایی هستند که در چای تزریق شده هستند.

تحقیقات مربوط به محتوای معدنی برگ‌های نعناع بسیار جامع تر از برگ‌هایی هستند که دارای محتوای ویتامینی ۹۴۰–۱۰۱۶ retinol بیشتری هستند. همانند برگ‌های *M. piperita* در برزیل حاوی carotenoids (RE)/100 g β -carotene (de Almeida-Muradian و α - and γ - tocopherols (Blumenthal *et al.*, 1998) همانند chlorophylls (Pilipenko *et al.*, 1998) در اینجا گزارش شدند. مواد معدنی اصلی در برگ خشک شده نعناع شامل ascorbic acid Zn (51) and Cu (12)، Fe (239)، na و mn و K (33)، Ca (15.3)، Mg (5.8) Piekos, 1988; Lozak *et al.*, 2002). در اینجا مورد بررسی قرار می‌گیرند. Cr (941)، I (325) and Se (147) غلظت این مواد معدنی که در برگ‌های خشک یافت می‌شود که در دمای ۹۵ درجه به مدت ۱۵ دقیقه خشک شدند شامل تقریباً 60–8 mg/kg در برگ‌ها یافت می‌شوند. همانند Ca (2.9 g/kg)، Mg (2.2 g/kg)، Fe (20 mg/kg)، Mn (27 mg/kg)، Zn (6 mg و Se (87 μ g/g) (Lozak *et al.*, 2002). مطابق با Cu (3 mg/kg)، Cr (390 μ g/g)، I (206 μ g/g) در سال ۲۰۰۲، بیشتر عناصر اشباع شده که بسیار مغذی هستند در قسمت برگ‌ها یافت می‌شوند.

می شود. انتقال AL در چای نعنا که کمتر از ۵ درصد است با چای سیاه که ۳۰ درصد مقایسه می شود. کل محتوای polyphenolic برگ های نعنا تقریبا ۱۹–۲۳٪ eriocitrin ۵۹–۶۷٪ و اسید hesperidin ۷–۱۲٪ luteolin ۷-O-rutinoside، rosmarinic acid و کمیت های کمتری از apigenin، nebrellin، gardenin B، 4'-tetramethoxyflavone، 5,6-dihydroxy-7,8,3'-Samejima *et al.*, 1995; Areias *et al.*, 2001; Zheng *et al.*, 2003؛ Hoffmann and Lunder, 1984؛ Zakharov *et al.* تقریبا ۷۵ درصد از محتوای polyphenolic که در برگ ها یافت می شود در تزریق (750 mg/L) یافت می شود. محتوای اسید salicylic acid (7.7–75.8 mg/kg) که در نعنا و چای یافت می شود تقریبا ۰.۲ mg/kg را گزارش دادند.

در تحقیقات آزمایشی

ظرفیت انتی اکسیدانی

ظرفیت انتی اکسیدانی نعنا بیابانی از طریق روش های مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفت. جذب اکسیژنی ORAC در محتوای ابزیان از قبل از طریق برگ *M. piperita* که در ۲ گرم در ۱۵ میل بافر یکنواخت شده تعیین شده است که $15.84 \pm 0.42 \mu\text{mol}$ در محتوای گیاهان موثرترین گیاه برای درمان های گیاهی محسوب می شود. *Hypericum perforatum* و ارزش ORAC برای *M. piperita* شبیه به *Valerian officinalis* ($15.69 \pm 0.37 \mu\text{mol TE/g}$) و *foratum* ($16.77 \pm 0.22 \mu\text{mol TE/g}$) می باشد که بسیار بالاتر از *Thymus vulgaris* ($19.49 \pm 0.21 \mu\text{mol TE/g}$) و کمتر از *Salvia* ($13.28 \pm 0.40 \mu\text{mol TE/g}$) می باشد. ارزش ORAC برای *M. aquatica* and *M. spicata* در *Dragland et al. (2003)* تقریبا دریافتند که است. در تحقیقاتی که بر روی توانایی پلاسمما تحقیق و بررسی می کنند،

ارزش انتی اکسیدان *S. officinalis* (91.2 mmol/g) کمتر از *M. piperita* (78.5 mmol/g) و بیشتر از *T. vulgaris* (74.6 mmol/g). نشان دهنده غلظت انتی اکسیدانی بالا می باشد. ارزش های FRAP (75 mmol/g) هستند و تغییرات فصلی در اینجا منجر به تغییرات انتی اکسیدانی می شود. (range 59.8–96.1 mmol/g).

M. aquatica Mimica-Dukic *et al.* (2003) مطابق با *M. piperita* بسیار بالاتر از *M. piperita*، ظرفیت اسکن اصلی خاک Mimica-Dukic *et al.* (2003) و یا ر می باشد. در آزمایشات آنها، *M. piperita* مقدار 2.2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) کاهش می یابد ($\text{IC}_{50} = 2.53 \mu\text{g/mL}$) و دارای عامل بازدارنده OH در کاهش فنون تا ۲۴ درصد است. در زمینه بررسی اکسیداسیون اسید fluorescent biphenyl dimer به oxidation of homovanillic acid (HVA) در حضور *peppermint* (0.1, 0.5 and 1.0%) با اب جوش H₂O₂ و پری اکسیدان، ظرفیت انتی اکسیدان ها در محلول ابی با اب جوش مورد بررسی قرار گرفته و انتی اکسیدان ها از این طریق آماده می شوند و در دمای ۹۵ درجه در ده دقیقه اشباع می شود. این محلول بالاترین تزریق و اشباع چای را در بردارد که توسط Pazdzioch-Czochra and Widenska (2002) مورد بررسی قرار گرفت. حضور بازدارنده fluorescence در القای ۰.۵ درصدی نعناع نشان داده شده که تقریبا ۶۷ درصد است و بسیار کمتر از میزان چای سیاه ۷۸ درصد و چای سبز ۸۱ درصدی و بالاتر از سایر گیاهان چای همانند گرفتند ما به این نتیجه رسیدیم که این نوع چای ها همانند یکدیگر و به طور مشابه رتبه بندی می شوند. همانند چای سیاه (0.32 ± 0.05), چای سبز (0.31 ± 0.03), چای نعنا (0.27 ± 0.02), چای Hibiscus tea (0.20 ± 0.02), چای Hibiscus (56%) و rooibos (52 درصد می باشد. زمانی که نتایج به شکل معادل TROLOX مورد ارزیابی قرار گردند (نوع آزاد گیاهان). در تحقیقات دیگر نشان داده شد که استخراج اتانول از *M. piperata* خشک شده منجر به ثبت اکسیداسیون خودکار triacylglycerols روغن افتتاب گردن و روغن افتتابگردن طبیعی می شود. *Yanishlieva and Marinova* (1995) تأثیر پذیری دارد و موثر واقع butylated hydroxytoluene (BHT) بیشتر برای اکسیداسیون قبلی افتتابگردن و نه می شود.

فعالیت Antitumor

Ohara and Matsuhisa (2002) 120 گیاه خوراکی را برای بالابردن فعالیت ضد تومور و فعالیت در برابر okadaic acid (OA)، non-12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate (TPA)-type promoter مورد غربالگری قرار دادند تا بتوانند تشکیل تومور را از طریق عامل بازدارنده پروتئین phosphatase-2A. نعنا جز ۸ گیاهی است که فعالیت بالایی یعنی ۱۰۰% در فرئشاندن تاثیر OA دارد. متانول گرفته شده از *M. piperita*، می تواند بر روی فعالیت cytosolic arylamine N-acetyltransferase (NAT) در سلول J5 تومور کبد انسان تاثیر گذارد. دور بالای NAT (32 and 3.2 mm) می تواند جلوی NAT را بگیرد و دور متوسط (0.32 mm) هیچ تاثیری ندارد و دوز پایین تر (0.032 and 0.0032 mm) می تواند NAT را بالا ببرد.

Lazutka et al. (2001) مورد تحقیق و بررسی روغن نعنا که تاثیر ژنتاکسی بالایی در لمفوسایت انسان دارد توسط chromosomal با روغن نعنا ۰.۲۰ $\mu\text{L}/\text{mL}$ و کنترل ۲.۰ ± ۰.۶% = دارای بالاترین محدوده قرار گرفت. بسامد افزایش می یابد و در غلظت (16.۰ ± ۲.۳%) می باشد و در (16.۰ ± ۲.۳%) کاهش می یابد. در این نوع آزمایشات، روغن نعنا تبادل کروماتیکی ضعیف تری SCE دارد و این تاثیر به دوز بستگی ندارد. در این راستا فعالیت بازدارنده روغن در پایین ترین غلظت رخ می دهد یعنی (0.۱۰ $\mu\text{L}/\text{mL}$) در مقایسه ما با استفاده از تحقیقات آزمایشی که بر روی کروموزوم موش های چینی انجام دادیم، متوجه شدیم که تاثیر روغن نعنا فلفلی ابهام برانگیز است و ما با توجه به آزمایشات دریافتیم که هیچ فعالیت جهش زایی در زوغن نعنا فلفلی یافت نشد. در اینجا برگ نعنا و روغن نعنا در شواهد ژنتاکسیکی یافت نشدند. در اینجا هیچ اختلال کروموزومی و یا تغییر در SCE در کاشت لمفوسایت phytohemagglutinin در نمونه های شبیه سازی در حضور متانول ۰.۱، ۱.۰ mm menthol در مقایسه با نمونه های کنترلی یافت نشد. به همین نحو متانول ۱.۸-cineole (1500–2500 $\mu\text{g}/\text{plate}$) و ۷۰۰ $\mu\text{g}/\text{plate}$ ۲۰۰ بدون افروden آنزیم های میکروکروموزومی پیاتیکی S9 در موش ها در *S. typhimurium assay* افزایش دهند.

استخراج نعنای ابی نیز می تواند تاثیر میوتازنیک 3-amino-1-methyl-5H-pyrido[4,3-b]indole (Trp-P-2) را فرونشاند که در *S. typhimurium* گوشت پخته شده یافت می وشد. در این زمان باشد. این تاثیر به خاطر حضور flavonoid luteolin می باشد.

ت (Kim et al. (2002) تاثیر مтанول گرفته شده از ده گیاه را بر روی سلول های سرطانی L1210 مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که *M. piperita*, دارای سلول های سمی یا همان سیتوتاکسیک است. علاوه بر گیاهان جمع شده که دارای یون سوپراکسید و فعالیت های بالای دیسموتاز سوپر اکسید و glutathione peroxidase می باشد، در اینجا مکانیزم سیتوتاکسی معروفی می شود که می تواند گونه های واکنشی اکسیژن را در برداشته باشد. *Astrocytes*، ها که مهم ترین یاخته های گلیابی در مغز هستند، می توانند تاثیر پاتولوژی بر فعالیت های مغزی بگذارند که در معرض محیط استرس زا قرار گرفتند. Koo et al. (2001) APOPTOSIS القا شده توسط گرما را در موش و astrocytes القا شده توسط روغن نعناع بیابانی و شکست DNA و تراکم کروماتین هسته ای caspase-3 activation در انسان را مورد بررسی قرار داد. در یاخته های انسان روغن نعناع دارای 3 فعالیت Dresser et al. (2002) poly-ADP-ribose polymerase و قسمت های یاخته ای nifedipine با بررسی در قسمت میکروزوم کبد انسان تعیین کرد که روغن نعناع و دو ترکیب آن می توانند به عنوان بازدارنده های متابولیسم محسوب شوند. متابولیسم این نوع مجرای بازدارنده از طریق cytochrome P450 isoform CYP3A4. متعادل می شود. تاثیر روغن نعناع مтанول و استات منتیل (به ترتیب K_i 35.9, 87.0, 124.0 $\mu\text{mol/L}$) به مراتب کمتر از دو ترکیب برگشت پذیر بازدارنده های buspirone (K_i 20.2 $\mu\text{mol/L}$)، CYP3A4 propafenone (K_i 38.9 $\mu\text{mol/L}$) می باشد و این تاثیر زمانی اهمیت نخواهد داشت که با ترکیبات برگشت ناپذیر و یا بازدارنده بر مبنای مکانیزم مقایسه شود. این یافته ها پیشنهاد دادند که نعناع می تواند بر فعالیت زیستی داروهایی تاثیر گذارد که به CYP3A4 برای متابولیسم اثربخش نیاز دارند.

با استفاده از روش های مختلف آزمایشگاهی دریافتند که روغن نعنای تواند Unger and Frank (2004)

به عنوان بازدارنده ای برای همه انزیم های CYP به استثنای 3A4 محسوب شود که تنها دارای عامل بازدارنده 20

درصدی در $500 \mu\text{g/mL}$ است.

فعالیت انتی الرژی(ضد حساسیت)

با توجه به بررسی ها و تحقیقات انجام شده بر روی توده یاخته های دیواری و یا جداری در موش ها،

Inoue et al. (2002) فعالیت انتی الرژی یا همان ضد حساسیت را در میان گلوسایدی مشاهده کرد که از

روغن نعنای حاوی luteolin-7-O rutinoside, eriocitrin, narirutin, hesperidin

5-*O*-dihydroxycromone-7-O-rutinoside, isorhoifolin, diosmin, rosmarinic acid

گرفته شده بود. در میان این ترکیبات، تنها luteolin-7-O-rutinoside تاثیر بازدارنده را بر روی هسیتامین

آزاد القا شده توسط ترکیب 80/48 و واکنش انتی بادی(پادتن) و انتی ژن نشان داد. البته

Juergens et al. (1998a) با استفاده از فعالیت FLAVONOID در کنار مونوسیت های شبیه سازی شده LPS

گرفته شده از انسان های سالم دریافتند که مтанول 0.1 به طور برجسته ای

لیپولیپوساکارید (LPS) تواند تولید ترکیبات التهاب آور می

مشابهی بر $\text{IL}-\beta_2$ و $\text{interleukin} (\text{IL})-\beta_2$ (64.2%) و $\text{prostaglandin (PG) E2}$ را فرونشاند. روغن نعنای 0.1 تاثیرات

LTB4 , PGE2 و LTB4 می گذارد اما دارای غلظت پایین تری است یعنی $<0.01 \mu\text{g/mL}$.

در اینجا افزایش متناقضی در تولید PGE2 دیده می شود. دیگر ترکیب نعنای 1,8-cineole می باشد به طور

عمده می تواند جلوی تولید عامل سرطانی نکروسیس TNF و thromboxane B2 را در

همان مدل آزمایشگاهی بگیرد. در مسیر مجرای مخاطی متابولیزه کلسیم سیتوسولیک را افزایش داده و Cl^- را

از طریق مکانیزم وابسته به کلسیم تحریک کند. Satsu et al. (2004) با استفاده از یاخته های Caco-2 دریافت

که افزایش ترشح IL-8 با اتانول گرفته شده از نعناع می تواند به حضور monocyclic sesquiterpene α -humulene مونوسیکلی استنداد داده شود.

فعالیت ضد ویروسی

Herrmann and Kucera (1967) دریافتند که فعالیت ضد ویروسی در نعناع آبی می تواند بیماری ویروس سیمپلکس HSV یا همان HERPES و ویروس VACCINIA در سیستم تخم و کاشت *Influenza A*, *mus serpyllum*, *Glycyrrhiza glabra*, *Viscum album*, *Salvia officinalis*, THY یاخته ای را فرونشاند. اتانول گرفته شده از نعنای بیابانی در ترکیب با 4 نوع گیاه دیگر همانند تکثیر مجدد ویروس های انفولاتزاوی *A/Hong Kong (H3N2)*, *A/Gabrovo (H1N1)* و *A/PR/8 (H1N1)* را در کاشت بافت و تخمک ها را بگیرد و در نتیجه دوز 50 میلی تست شده را کاهش دهد.

Yamasaki et al. (1998) استخراج نعناع آبی را مورد بررسی قرار دادند و کشف کردند که فعالیت ضد ویروسی نعنا با دوز 16 در یاخته های MT-4 می تواند جلوی HIV1 را بگیرد. مواد قطبی قابل حل در آب در اینجا دارای فعالیت بازدارندگی در برابر ترانسکریپتاس برگشت پذیر HIV هستند.

Minami et al. (2003) دریافتند که روغن نعنا 1 درصدی می تواند توانایی HSV-1 را در یاخته های VERO فرونشاند که در دمای 4 درجه به مدت 24 ساعت کشت شدند. در اینجا هیچ فعالیت ویروسی در یاخته های VERO با درمان نuna قبل و یا بعد از جذب ویروسی دیده نشد و در این راستا محققان پیشنهاد دادند که تعامل مستقیمی بین

Schuhmacher et al. (2003) دریافتند که هم روغن و ویرون HSV1 وجود دارد. به همین نحو HSV-1 and HSV-2 زمانی بازدارنده خواهند بود که ویروس ها با روغن نuna قبل از جذب درمان شوند. اما این عامل بعد از جذب در سلول میزبان اثری ایجاد نمی کند. 50 درصد غلظت بازدارندگی (IC₅₀) در روغن نuna حدود 0.0008% برای HSV-2 و 0.002% برای HSV-1

نمونه های کوچک نمونه برداری نشده است. TITER های ویروسی HSV-1 تا 82 درصد و HSV-2 تا 92 درصد و تشكيل پلاک در زنجیر مقاوم (HSV-1-ACV[res]) acyclovir تا 99 درصد کاهش می یابند.

فعالیت ضد باکتری

بسیاری از تحقیقات توانستند فعالیت ضد باکتریایی نعنا را مورد ارزیابی قرار دهند. همانند (Nelson, 1997; Carvalho et al., Shapiro et al., 1994; Larsen et al. Akin et al., 2001; Tkachenko et al., 1999; Furuhata et al., 2000; Flores Moctezuma, 2001 و Montes Belmont Marino et al., 2001 Iscan et al., 2002; Bonyadian and Karim, 2002; Aridogan et al., 2002; Zambonelli, Pattnaik et al., Sarbhoy et al., 1978 توسط قارچی (ضد

Carvalho et al., 1999; Carvalho et al., 1999; Blaszczyk et al., 2000 Giamperi et al., 2002 Ezzat, 2001; Karanika et al., 2001 Blaszczyk et al., 2000 و Edris and Farrag, 2003; Mimica-Dukic et al., 2003).

به طور مثال Iscan et al. (2002)، روغن نuna و پاتوژن گباھی و متابول را در برابر پاتوژن 21 انسان و گیاه مور تحقیق و بررسی قرار دادند و دریافتند که فعالیت بازدارندگی در برابر پاتوژن انسانی مشهود است. *monocytogenes* با 0.63 mg/mL (حداقل غلظت MIC روغن)، *Staphylococcus aureus* کاهش $0.63\text{--}2.5 \text{ mg/mL}$ با *Staphylococcus epidermidis* و $0.16\text{--}63 \text{ mg/mL}$ ، با *Listeria* می یابند. روغن نعناع دارای عامل بازدارندگی بسیار بالایی یعنی $(0.07\text{--}1.25 \text{ mg/mL})$ در برابر سویه *Xanthomonas* و *Pseudomonas* در پاتوژن گیاهی می باشد. Pattnaik و همکاران دریافتند که روغن نعناع می تواند در برابر 22 سویه باکتری موثر باشد همانند کوکی گرم مثبت و راد گرم منفی با Tassou et al. در سال 2000، افروزن $0.4\text{--}1.2\%$ روغن مطابق با نظریه MIC of $0.16\text{--}20 \mu\text{l/mL}$.

نعناع به مواد مغذی ابکی حال با گلوکز و یا بدون آن، می تواند کل میزان *Staphylococcus aureus* را تا ۶-۷ لوگ در واحد cfu کاهش دهد. در حالی که *Salmonella enteritidis* تا ۰.۱-۱.۰% در ۳ cfu ۰.۱-۱.۰% در ۳ cfu کاهش می یابد. در غلظت ۰.۱ روغن نعناع تند می تواند جلوی تولید تاکسین و یا همان *S. aureus* سمی را با *S. aureus* Nelson (1997) با تحقیق بر مقاومت دارویی و عامل ۱۰۰ ۰۰۰ بگیرد. *Enterococcus faecium*, *bacteriostatic and bactericidal* توانست دوز موثر Mimica-Dukic et al. (2003) دریافتند که روغن نعناع بیابانی در مقایسه به اندازه ۰.۵-۲.۰% تعیین کند. با سایر گونه های *Shigella sonei* Mentha می تواند در برابر سویه های چند مقاومتی *Micrococcus flavus* مقاومت بیشتری داشته باشد.

Inouye et al. (2001) پاتوژن های مجرای تنفسی همانند *Haemophilus influenzae* و *Staphylococcus aureus* و *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* مورد بررسی قرار داده و دریافتند که این پاتوژن ها به روغن نعناع، ترکیبات مтанول آن و متون مستعد هستند. اما به است که ۰.۰۴-۰.۰۸% (w/v) MIC مستاند نیستند. متابول موثرترین ترکیب نعنا با محدوده ۱,۸-cineole: دارای روغن نعنای ۰.۰۸-۰.۳۲% می باشد. سایر پاتوژن تنفسی همانند *pneumophila Legionella* می باشد. سایر پاتوژن تنفسی همانند *Azuma et al. (2003)* اثربخشی متابول را در باکتری روده ای می باشد.

Mahady et al. (2005) *Helico- bater pylori* at ۰.۵ mm (MIC), با غلظت زیر ≤ 4 mm استخراج متابول از نuna را موردن بررسی قرار داد که فعالیت ضعیفی در برابر ۱۵ سویه *H pylori* با $25-100 \mu\text{g/mL}$ دارد. این تاثیرات گزارش شده نعناع بر روی *Escherichia coli*, ترکیبی هستند و می توانند مستعد پذیری های مختلفی از سویه

های مختلف را با شرایط آزمایشگاهی بازتاب کنند.) Aridogan *et al.*, 2002; Mimica-Dukic *et al.*, 2003) و

فعالیت ضد میکروبی و ضدقارچی

فعالیت ضدقارچی روغن نعناع در 11 قارچ از 12 قارچ توسط Pattnaik *et al.* (1996) نشان داده شد که شامل

Aspergillus fumi- *Trichophyton mentagrophytes* *Candida albicans*,

با محدوده MIC 0.25–10 $\mu\text{L}/\text{mL}$ می باشد. نعنای گرفته شده در

اینجا تاثیر میانی در برابر این نوع قارچ ها و سایر قارچ های پاتوژنی داشته است که در تحقیقات دیگر مورد تحقیق و

بررسی قرار گرفتند. Guerin and Reveillere, 1985; Rai and Upadhyay و

Blaszczyk *et al.*, 2000; Ezzat, 2001; Duarte *et al.*, 2005

روغن نعناع دارای تاثیر ضدمیکروبی است و عامل کنترلی برای محصولات غذایی و مواد غذایی محسوب می شود.

Damayanti *et al.*, 1996; Montes-Belmont و Mabrouk and El-Shaveb, 1980;

Carvajal, 1998; Hirazawa *et al.*, 2000) Damayanti *et al.*, 1996

Montes Belmont and Flores Moctezuma

Lee *et al.*, 2002; Al-Abadi and Nazer, 2003

Araujo *et al.*, 2003; Choi *et al.*, 2003; Guynot *et al.*

تحقیقات مدل حیوانی

فعالیت معده ای روده ای

تاثیرات نعناع بر روی فعالیت ماهیچه ای و فرایند ترشحی مسیر معده ای روده ای یا همان GI در بسیاری از تحقیقات مورد تحقیق و بررسی قرار گرفت. نعنای آبی تاثیر بسیار بسزایی دارد و تاثیر دوز آن در نمونه دوازده خرگوش توسط محمود در سال 2003 مورد ارزیابی قرار گرفت. تاثیر برگ خشک نعناع بسیار بالاتر از نعنای تازه یا همان برگ نعنای

تازه است و قطعاً می‌تواند فعالیت‌های خود به خود را کاهش دهد. غلظت القا شده **Acetylcholine** در ماهیچه (عضلات) تنها در حضور نعنا تغییر می‌یابد. در این راستا گرفتگی عضلات از بین رفته. البته بدین شرط که این امر به فعالیت‌های ناسازگار و مخالف برنگردد.

علاوه بر این وقوع استراحت و عدم گرفتگی عضلانی بعد از کلرید بروم برای افزایش فعالیت خودکار دوازده می‌تواند استراحت و راحتی را دربرداشته باشد که ناشی از ناسازگاری ادرنژیکی نمی‌باشد. **Hawthorn et al. (1988)**

در آزمایشات خود از سایر آمادگی‌های عضلانی استفاده کردند همانند شل شدن عضلانی **GUINEA** در خوک. آنها در این آزمایش دریافتند که هم متابول و هم روغن نعناع 78 می‌توانند جلوی پیوند مجرای کلسیم بلوکرهای **³H-PN 200-110** و **nitrendinine** را بگیرند. مکانیزم فعالیت ماهیچه GI شامل ناسازگاری یا انتاگونیسم مجرای کلسیم می‌باشد. در مجموعه آزمایشاتی که بر روی ژئونوم و **guinea** خوک توسط **Hills and Aaronson (1991)** انجام شد، نشان داده شد که کاهش جریان کلسیم با روغن نعنا دیده می‌شود. فعالیت نعنا برای انسداد جریان و مجرای کلسیم و ترکیبات آن می‌توانند بر انتقال و فعالیت ترشح لینینگ لومن روده ای البته طبق نظریه **Beesley et al. (1996)** تاثیر گذارند. آنها در ازمایشات خود از ورقه‌های روده ای ژئونوم موش و روغن نعنای **1 and 5 mg/mL** استفاده کردند و فعالیت بازدارندگی وابسته به جذب گلوکز و فعالیت انتقال گلیسین امینو اسید را مشاهده کردند. در حالی که در اینجا استفاده از سرووال 1 میلی گرمی می‌تواند جلوی ترشح القا شده **acetylcholine** را بگیرد.

روغن نعناع و متابول می‌توانند فعالیت کلروتیکی (جریان صفر) را در موش‌ها با دوز **25–50 mg/kg** تحریک کنند. **Vo et al. (2003)** دریافتند که جریان صفر در موش‌ها تا 830 مول افزایش یافته رحالی که این افزایش در دوز 83 یا 8.3 دیده نمی‌شود. این مکانیزم شامل توانایی متابول بازداشت پیوند **β-D-glucuronide** و یا قشای پلاسمای کبد موش می‌باشد.

در قسمت روده بزرگ خوک، تولید ترکیبات فرار سولفور از طریق متابولیسم باکتری روده ای به طور عمده ای می‌تواند با نعناع کاهش یابد. هضم غذا با نعناع و **L-methionine** در خوک‌ها برای بالابردن تولید

در 24 ساعت مورد تحقیق و بررسی قرار گرفت. در حالی که تعداد سولفورهای فرار باکتری ر همان گروه ها باقی ماندند و در نتیجه نعناع توانست سولفید هیدروژن، **ammonia** و **MeSH** را کاهش دهد اما نعناع در این راستا نتوانست بر تولید زنجیره کوتاه اسیدهای چرب تاثیر گذارد. در تحقیق برگرفته شده از **Ando et al.** در سال 2003 بر روی تغذیه گوساله ها با نعناع، نشان داده شد که غلظت نیتروژن امونیوم کاهش یافته و تعدادی از پروتاژها همانند **Diplodium** و **Entodinium, Isotricha** در شکمبه این حیوان کاهش یافتند. قابلیت هضم مواد مغذی در اینجا با توجه به نعناع بالا رفت. در تحقیقات برگرفته شده توسط **Ibrahim et al.** در سال 2000 از 72 نوع خرگوش سفید در نیوزلند، تاثیر گیاهان مختلف همانند نعناع، ریحان شیرین، پونه کوهی، اویشن و سنبل بر روی رشد و تغییرات متابولیکی با هم مقایسه شدند. تغییر در وزن و جذب مواد مغذی و پارامترهای بیوشیمی همانند شمارش گلبول های قرمز، هموگلوبین، حجم بسته های یاخته ای و **alanine aminotransferase**، ادرار، کراتنین و کل سلولی، گلوکز خونی، کل پروتئین، امینوترنفر اسپرتات و **6-hydroxy-2,5,7,8-tetramethylchroman-2-carboxylic acid (HTCA)** می باشد که با نعنای **Holstein** می باشد که با نعنای کیلوگرمی در 14 روز تغذیه می کنند. این تاثیر برای گاوها یکی که با ریحان تغذیه می کنند 2.21 مول، برای LEMONGRASS حدود 2.05، برای گاوها یکی بدون در نظر گرفتن گیاه 1.40 با هم مقایسه شد. در تحقیقات انجام شده توسط **Akdogan et al.** (2004a) بر روی 48 موش نشان داده که جایگزین کردن آب نوشیدنی آنها با نعنای گرمی به مدت 30 روز می تواند جلوی جذب یونی را گرفته و یون سریم و سطح فرنین را کاهش داده و ظرفیت پیوند یونی اشباع نشده را بالا ببرد.

فعالیت های هپاتیکی(کبدی) و کلیه ای

با تحقیق بر روی موش های ماده ویستار نشان داد که تاثیر چای **Maliakal and Wanwimolruk** (2001) نعنا بر روی آنزیم های متابولیسمی تک فازه هپاتیکی مشهود است. دوره قبل از درمان با محلول چای 2 درصدی به

مدت 4 هفتہ n=5 کاهش فعالیت CYP1A2 (24%) and CYP2E (48%)

cytochrome P450 isoforms را در مقایسه با گروه کنترلی با اندازه یکسان که آزادانه به اب دسترنسی داشتند را نشان داد. به همین نحو روغن نعنا 50-100 می تواند جلوی CYP3A را بعد از 24 ساعت بگیرد و در نتیجه می تواند فعالیت زیستی cyclosporine² را در موش ها بهبود بخشد. در موش هایی که از طریق دهان با روغن نعنا با دوز 83 به مدت 28 روز تحت کنترل قرار می گرفتند، ما شاهد افزایش سطح (262 ± 21 U/L, n = 6) alkaline phosphatase (ALP) بودیم که در مقایسه با گروه کنترلی (181 ± 18 U/L, n = 5) در این افزایش می باشد. bilirubin, glutamyl transpeptidase (GGT) و

Akdogan³ در alanine aminotransferase (ALT) سال 2003 با مقایسه هیچ شاهدی از nephrotoxicity⁴ نعناع در موش های نر ویستار پیدا نکرد. در این آزمایشات، به موش ها آب، 20 or 40 g/L M. spicata⁵ نعناع و 20 یا 40 گرم چای TBARS⁶ به عنوان تنها M. spicata⁷ به طور عمدی ای می تواند پلاسمای ادرار، کراتینین و منبع نوشیدنی خورانده شد. چای M. spicata⁸ را در مقایسه با کاهش دهد. در نتیجه هیچ را افزایش و فعالیت دیسموتاز سوپراکسید، پروکسید گلوتامین و کاتالاس را در مقایسه با کاهش دهد. در نتیجه هیچ یک از این پارامترها نتوانستند جایپرین نعناع برای موش ها شوند. البته تغییرات هیستوپاتولوژیکی در گروه های که تحت درمان چای بودند دیده شد همانند کاهش هیدروفوبیک یاخته های مخاطی، یاخته های مخاطی با نوکلیک eosinophilic cytoplasm⁹، اتساع در کپسول های bowman¹⁰. این نوع تغییرات در گروه pipertia¹¹ با گروه spicata¹² مقایسه شدند. به همین نحو آزمایشات اخیر نشان داد که تنها کاهش هپاتوسیت با (Akdogan et al., 2004b) می تواند با M. spicata¹³ مقایسه شود.

پتانسیل بازدارنده های شیمیایی¹⁴

² chemopreventive

نعناع می تواند جلوی carcinogenesis القا شده توسط عاملین مختلف را در مدل های مختلف حیوانی بگیرد و یا آنها را کاهش دهد. پودر تنباکو 15 میلی گرمی (تنباکو پودر شده) با 15 میلی گرم نعناع و بدون آن به مدت 3 بار در هفته به مدت 20 هفته به موش ها خورانده شد. در هفته 30 ام، تعداد حیواناتی که به تغییرات مورفولوژی و تومور واکنش نشان دادند گزارش شد. در مقایسه با حیواناتی که با تنباکو و نعناع درمان شدند، در حیواناتی که این درمان را نگرفتند، میزان ضخامت میکوزال $n = 20/22$ در گروه های بدون نعناع و $9/15$ در درمان با نعناع گزارش شد. این رقم برای leukoplakia (20/22 vs 3/15) و برای تومور frank (19/22 vs 0/15) در حفره دهانی گزارش شد. رویهم رفته 86.3 درصد از حیواناتی که با تنباکوی بدون نعناع درمان شدند، تا هفته 30 توانستند در مقابل تومور مقاومت کنند. در حالی که در حیواناتی که با نعناع و تنباکو درمان شدند هیچ اثری از تومور دیده نشد. تاثیر تعلیق نعنای ابی بر روی پوست القا شده با 7,12-dimethylbenz (a) anthracene (DMBA) مورد تحقیق و بررسی قرار گرفت. در موش هایی که با نعناع به مدت 2 هفته قبل و بعد از استفاده از DMBA (تنها قبل از استفاده از روغن کروتون 1 درصدی) و موش هایی که 2 هفته بعد از زمان استفاده از روغن کروتون درمان شدند، ما شاهد کاهش papillomas در موش هایی هستیم که یا با نعناع به مدت 2 هفته بین DMBA و یا با روغن کروتون درمان شدند. این نتایج نشان دادند که تاثیر بازدارندگی شیمیایی نعناع بر روی پوست papillomas در دوره carcinogenesis بسیار فعال است.

Samarth et al. (2001a; 2001b; 2002a; 2002b; 2004) و Samarth and Kumar (2003) بر روی تاثیرات برخاسته از نعناع برای جلوگیری از دوز کشنده اشعه گاما (لیزر) در موش های سویسی تحقیق و بررسی کردند. درمان با نعناع ابی برای کل بدن که در معرض اشعه 4, 6, 8 and 10 Gy درمان با درمان موش هایی مقایسه شد که تحت درمان قبلی قرار نگرفتند. دادن دوز روزانه 1 گرمی به مدت 3 روز هماتولوژی پارامترهای تواند می GY8 از اشعه قبل

موس هایی شود که در گروه کنترلی به مدت 10 روز بعد از اشعه تحت درمان قرار گرفتند. همین پروتکل که از نعنای 1 گرمی و روغن نعنای 40 گرمی استفاده می کند می تواند میزان **serum acid phosphatase** را کاهش و میزان **SERUM alkaline phosphatase** را در موس ها افزایش دهد. این سطح در مدت 5 روز به سطح نرمال می رسد. تغییرات متناوب در موکوز روده ای در موس هایی که تحت درمان روزانه 1 گرمی نعناع قرار گرفتند به مدت 20 روز در موس های مشاهده شد که تحت درمان پس از لیزر 8 GY قرار گرفتند.(درمان با نعناع پس از لیزر .8GY)

در مقایسه با گروه کنترلی، درمان با نعناع از قبل می تواند(پیش درمانی با نعناع) وزن پرزهای روده ای و کل تعداد یاخته ها و سلول های میوتیکی را بالا برد و در نتیجه تعداد سلول های مرده و یا GOLET را کاهش دهد. تحلیل رگرسیونی این داده ها در زمینه وش هایی که تحت درمان لیزر قرار گرفتند نشان داد که موس هایی که از قبل تحت درمان نعناع قرار گرفتند می توانند در مقابل دوز بالایی مقاومت کنند که 1.78 برابر مقاوم تر از موس هایی است که تحت این درمان قرار نگرفتند.

Reference	Delivery method	Subjects	Dose	Duration	Outcome
Westphal et al., 1996	Tablet	70 patients with chronic dyspepsia	2 tablets (containing 100 mg peppermint plus other herbs) 3 times/day or placebo	14 days	Relief of symptoms after 1 week in treatment group compared with baseline. No change in placebo group.
Madisch et al., 2001	Encapsulated powder	60 patients with functional dyspepsia (25-70 years)	Daily consumption of herbal mixture containing peppermint or placebo	4 weeks	Improved GI symptom score
Uehleke et al., 2002	Tablet	12 patients with idiopathic dyspepsia	3, 6, or 9 tablets (containing 100 mg peppermint plus other herbs) after a meal	1 time	3 tablets were sufficient to reduce acute GI symptoms

جدول 1

عملکرد ضد التهاب و ضد حساسیت

50 درصد از اتانول گرفته شده از برگ و ریشه **M. piperita** به موس هایی داده شد که علائم خیشومی داشتند. این امر توسط آنتی ژنی الفا شد که حیوانات را مستعد می کرد) این درمان توانست جلوی عطسه موس ها را در دوز 300 میلی گرمی و خارش بینی را با دور 100 میلی گرمی بگیرد. در تحقیقات انجام شده بر روی گلوکسید گرفته

شده از *M. piperita* نشان داده شد که تنها بخشی که شامل luteolin 7-O-rutinoside است می تواند جلوی پاسخ انتی ژن بینی را در 100 و 300 میلی گرمی بگیرد. این نتایج پیشنهاد دادند که نعناع می تواند برای تسکین علائم الرژی بینی مفید واقع شود.

تاثیرات ایمنی و ایمونولوژی *M. piperita* و ترکیبات آن در بسیاری از حیوانات مورد تحقیق و بررسی قرار گرفت. اجرای داخلی پریتونیوم روغن نعنا، متانول 1 و 1,8-cineole در خوگ ها می تواند جلوی واکنش های حساسیتی پوستی مشابه را بگیرد. (Arakawa et al., 1992; Arakawa

در دوز 200 و 400 میلی گرمی اتانول گرفته شده از برگ نعنای خشک که به موش های سوییسی (n = 5/group) 30 دقیقه قبل از القای xylene- تزریق می شود(موش هایی که دارای التهاب گوش هستند)، نشان داده شد که این دوز می تواند جلوی التهاب حاد را تا 49-50 درصد بگیرد. با توجه به میزان 400 میلی گرمی، این مقدار نعناع می تواند وزن توده های سلطانی را در موش ها کاهش دهد این امر مربوط به تاثیر نعناع بر روی التهاب مزمن در موش ها است.

Laude et al. (1994) نشان دادند که تاثیر ضد سرفه متانول در خوگ ها شایان ذکر است. میزان و دفعات سرفه در N=13 با درمان 10 و 30 گرم متانول با بخار 5 دقیقه ای قبل از تخلیه اسید سیتریک به ترتیب به میزان 28 و 56 درصد کاهش یافت. به همین نحو Wright et al. نشان داد که متانول تاثیر مستقیمی بر عضلات نرم bronchoconstrictors capsaisin and neurokinin برآنشیتی(نای) دارد و در اینجا NKA افرایش مقاومت در برابر هوا در حضور هوا و یا بخار متانول 7.5 مورد استفاده قرار می گیرند. البته توجه داشته باشید که بعد از حذف حلقه برآنشیتی و کشیدگی و انقباض با KCl و یا acetylcholine، فرایند استراحت مورد ارزیابی قرار می گیرد. متانول به طور عمدۀ می تواند هم NKA- (41.0%) و هم capsaisin-(51.3%) القا شده در محیط ازمایشگاهی را کاهش دهد. در این راستا میزان KCl- and acetylcholine- آزمایشگاهی مورد بررسی قرار می گیرند کاهش می یابند.

عملکرد سیستم عصبی

نعمتی بیابانی می تواند هم بر سیستم عصبی مرکزی و هم جانبی تاثیر گذارد.

Atta and Alkofahi (1998) بر روی تاثیر تحلیلی اتانول گرفته شده از *M. piperita* تحقیق و بررسی کردند که می تواند بر موش های سوییسی تاثیر گذارد. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که تزریق 0.7 درصدی اسید استیک برای القای درد می تواند درد بسیار شدید را در موش هایی تسکین دهد که با دوز 200 یا 400 ملی گرمی نعناع از طریق دهان درمان شدند. درمان این درد با نعناع 44-38 درصدی با درمان از طریق تزریق سالین مقایسه شد. تحقیقات از مایشی انجام شده نشان دادند که درمان با نعنای 400 میلی گرمی می تواند پاسخ نهانی به محرک های درمانی را افزایش دهد در این راستا اغاز تسکین درد بخ مدت 40 تا 45 دقیقه به تاخیر افتاده و تا 75 دقیقه موقتی است. یعنی تا 75 دقیقه روند موقتی دارد. تاثیر داخلی بیهوده ها با متابول 30 تا 100 میلی گرم بر روی خرگوش هایی مورد بررسی قرار گرفت که تعداد محرک برای آنها با میزان دوز افزایش می یابد. Della Loggia در سال 1990 برای بررسی سایر سیستم های مرکزی عصبی از اینفیوژن LYOPHILIZE شده استفاده کرد که در ابتدا درمان را با 50 گرم نعنای خشک در 500 گرم اب داغ به مدت 10 دقیقه برای موش های سوییسی نر شروع کرد. افزایش 32 درصدی در 60 دقیقه در اغاز خواب القا شده توسط اسید باربیتوریک در دوز 300 میلی مشاهده شد. همین دوز در دمای 60 درجه و به مدت 90 دقیقه به میزان 31 و 17 درصد گزارش شد و فعالیت حرکتی را در این دوره البته بعد از دوره تحریکی و هیجان کاهش داد. اما این روند نتوانست تاییری بر هماهنگی حرکتی تا بالای 3 ساعت بعد از درمان بگذارد. در مقایسه دریافت که 400 تا 800 گرم از روغن نعنا که به پریتونیوم موش ها تزریق می شود می تواند فعالیت گردشی را از 10 تا 40 دقیقه بعد از درمان افزایش دهد. ترکیبات ایزوله شده نعناع همانند *menthol, pulegone, menthyl acetate, isomenthone, 1,8-cineole, متانول،* caryophyllene می توانند منجر به افزایش و بالارفتن رفتار گردشی و حرکتی شوند. تحقیقات بیشتر نشان دادند که دوپامین می تواند تاثیر فعالیت بالای نعناع را متعادل کند.

تحقیقات انسانی و کاربردهای بالقوه برای سلامت و بیماری

در المان استفاده از برگ نعناع به عنوان چای دارویی و پزشکی جهت درمان سوهاضمه و اختلال در هضم نیاز به مجوز پزشک دارد. کمیسیون E در المان استفاده داخلی از برگ نعناع را برای شکایت اسپاسمی GI، کیسه صفرا و سودا مورد تایید قرار داد. (Blumenthal *et al.*, 1998) روغن نعنا برای درمان اسپاسم و گرفتگی عضلانی GI و کیسه صفرا و کلون تحریک پذیر و یا سندروم روده تحریک پذیر یا همان IBS، زکام در مجرای تنفسی و التهاب موکوز دهانی بسیار موثر است. از لحاظ خارجی، استفاده از نعنا برای درد عضلانی و درد اعصاب بسیار موثر است. به استثنای روغن نعناع و ibs، شواهد تحقیقاتی استفاده از نعناع را یا برای حمایت و یا رد آن برای درمان شرایط محدود انسانی مورد توجه قرار دادند. (جدول 1).

تأثیر بر دارو و متابولیسم فعالیت زیستی مواد مغذی (تغذیه)

Dresser *et al.* (2002) تاثیر روغن نعنای 660 را بر روی فعالیت زیستی دارویی فلودیپین انسداد مجرای کلسیم 10 ساعت قبل از درمان بیماران 18 تا 43 ساله مورد تحقیق و بررسی قرار دادند. البته بیماران باید 10 ساعت قبل از درمان از مصرف الکل و یا دارو پرهیز کنند. آنها یا می توانند از اب انگور، روغن نuna و ascorbyl و یا اب استفاده کنند. این تحقیق به مدت 1 هفته وقفه زمانی داشت. یعنی وقفه زمانی 1 هفته ای داشت. روغن نuna به طور عمده می تواند غلظت پلاسما را در $(30 \pm 4 \text{ nmol h}^{-1})$ تحت منحنی AUC و $(59 \pm 6 \text{ nmol h/L})$ dehydrofelodipine متابولیسمی غیر فعال آن افزایش دهد که از طریق فعالیت P450 cytochrome CYP3A4. تشکیل شده است. تاثیر اب میوه انگور بر روی dehydrofelodipine $(59 \pm 5 \text{ nmol.h/L})$ و AUC of felodipine $(37 \pm 4 \text{ nmol.h/L})$ شبیه به نعناع است. البته برخلاف اب انگور، روغن نعناع هیچ تاثیری بر نسبت felodipine dehydrofelodipine/felodipine که کمبود بازدارندگی را در مرحله اولیه متابولیسم همانند CYP3A4 نشان می دهد ندارد. بنابراین روغن نعناع می تواند منجر به بالابردن فعالیت زیستی این شود و این فرایند شبیه به واکنش اب انگور نیست.

Hurrell *et al.* (1999) دریافت که فعالیت زیستی آهن غیر هام ارز طریق چای نعنا کاهش می یابد. در مقایسه با آب، همه نوشیدنی هایی که در این تحقیق مورد بررسی قرار می گیرند همانند قهوه، چای گیاهی، چای سیاه، کاکائو می توانند جلوی جذب آهن را در دوز مربوطه بگیرند. این امر از طریق تغییر $\text{Fe}^{(55)\text{Fe}}$ or $\text{Fe}^{(59)\text{Fe}}$ به erythrocytes در بزرگسالان اندازه گیری می شود. بازدارندگی در چای سیاه حدود 79-94 درصد، چای نعنا حدود 84 درصد در مقایسه با پونه 73 درصد، کاکائو 71 درصد، گل شاه پسند 59 درصد، گل لیمو 52 درصد و بابونه 47 درصد براورده می شود. زمانی که غلظت این نوشیدنی ها تنظیم می شود هریک شامل همان مقدار پلی فنول، چای سیاه و نuna خواهد شد که بسیار موثر است و فعالیت بازدارندگی آنها بسیار بالاتر از سایر نوشیدنی هاست.

Study	Design	Subjects (n)	Intervention	Outcome
Rees <i>et al.</i> , 1979	Double-blind, placebo-controlled	18	12 × 0.2 mL capsules, 3/day	Relieved abdominal symptoms; patients felt better
Dew <i>et al.</i> , 1994	Double-blind, crossover	29	12 × 0.2 mL capsules, 3/day	Improved daily symptoms; no effect on bowel actions
Nash <i>et al.</i> , 1988	Double-blind, placebo-controlled	41	2 × 0.2 mL capsules, 3/day for 4 weeks	No difference in symptoms or sto of frequency
Widdowson, 1988	Uncontrolled	40	14 day course	Prolonged intestinal transit time; improved bloating, abdominal pain
Lawson <i>et al.</i> , 1988	Double-blind, crossover	25	0.2-0.4 mL capsules, 3/day for 4 weeks	No change in global symptoms or severity; small increase in defecation frequency
Lech <i>et al.</i> , 1988	Double-blind, placebo-controlled	42	200 mg g, 3/day for 4 weeks	Improved symptoms compared with placebo
Liu <i>et al.</i> , 1997	Double-blind, placebo-controlled	110	1 × 187 mg capsule*, 3-4/day for 4 weeks	Improved symptoms compared with placebo
Kline <i>et al.</i> 2001	Double-blind, placebo-controlled	42 (children)	1 or 2 × 187 mg capsules*, 3/day for 2 weeks	Improved severity of symptoms, including pain

*Capsules were manufactured by Tillotis of Switzerland under the trademark name Colpermin. Each capsule contained 187 mg or 0.2 mL peppermint oil.

جدول 2

عملکرد معده ای روده ای

Spilker (2003) در تحقیق انجام شده بر 12 موضوع، دریافت که 90 میلی گرم روغن نuna یعنی 0.10 نمی تواند بر زمان خالی شدن روده (که توسط سونوگرافی و آزمایش تنفس h^2) در مقایسه با داروی مسکن تاثیر گذارد اما این نمی تواند جلوی خالی شدن صفرا را بگیرد و به طور عمده می تواند حجم صفرا در طی مرحله پرشدن مجدد افزایش دهد. زمان انتقال در روده کوچک با خوردن نuna $[65.0 \pm 6.1 \text{ min}]$ در مقایسه با مسکن $[85.0 \pm 7.8 \text{ min}]$ به تعویق می افتد. در مقایسه Dalvi *et al.* (1991) بر روی 26 موضوع تحقیق و بررسی کرد و آزمایشاتی با روغن نuna و بدون آن انجام داد. ($0.2 \text{ mL in } 25 \text{ mL}$) در آب) او دریافت که سرعت تخلیه روده بعد از درمان با نعناع به شدت افزایش می یابد.

Tate (1997) بر روی کارایی درمان بخور با نuna برای ۱۸ بیماری کار کرد که عمل ژنوكولوژی انجام داده بودند و تحت درمان کنترلی قرار نگرفته بودند) نه تحت درمان مواد فرار موثر و نuna و نه مسکن حاوی نuna قرار گرفته بودند).

اما در بیمارانی که تحت این درمان قرار گرفتند دچار تهوع شدند. پزشکان با استفاده از تحقیقات و مقیاس عددی توانستند درجه تهوع را مورد ارزیابی قرار داده و آنها دریافتند که میزان تهوع برای گروه کنترلی با مسکن 100 درصد و برای درمان با نعنا 60 درصد براورد شده است. البته نتایج از لحاظ آماری معنادار نیستند.

روغن نuna می تواند اسپاسم و گرفتگی عضلانی را برای بیمارانی کاهش دهد که اندوسکوپی بالا و GI پایین داشته و در معرض **barium enema** قرار گرفته بودند. **Leicester and Hunt (1982)** به این نتیجه رسیدند که

روغن نuna می تواند اسپاسم را در 20 بیماری کاهش دهد که به مدت 30 ثانیه تحت درمان با کلونوسکپی قرار گرفتند. **Asao** در سال 2001 دریافت که در 445 نفر از بیمارانی که تحت درمان انترالکلونیک قرار گرفتند روغن نعناع می تواند تاثیرات اسپاسمی را در 409 نفر تا حدود 88.5 درصد کاهش دهد این رقم برای گروه کنترلی 33.3 درصد براورد شده است.(تعداد 36 نفر). **Hiki et al. (2003)** در بررسی 100 بیمار که اندوسکپی بالای GI داشتند توانست

تاثیرات ضد اسپاسمی روغن نعناع را با درمان درون عضلات(درون ماهیچه ای) با **hyoscine-N-butylbromide** مقایسه کند. نسبت بازشدن^۳ (درصد تغییر در قطر حلقه **pyloric** قبل و بعد از درمان) در درمان با روغن نuna بسیار بالاتر از درمان کنترلی می باشد. در حالی که نسبت انقباض(درصد تغییر در قطر بین مینیمم و ماکزیمم باز شدن حلقه POLYRIC) بسیار پایین است. به علاوه زمان مورد نیاز برای محو کردن حلقه انقباض در انتروم روده ای برای درمان **butylbromide group** (185.9 ± 10.1 s) با نعناع (97.1 ± 11.4 s) بسیار کوتاه تر از **hyoscine-N-** است.

در سال 1995 علاوه بر تعلیق سولفات باریوم دریافت که روغن نعناع می تواند اسپاسم را در 60 درصد بیمارانی(N=70) از بین ببرد که درد **barium enema (DCBE)** در آنها دوبرابر است. این نرخ برای گروه کنترلی 35 درصد است. در تحقیقات گرفته شده از 383 بیماری که در معرض DCBE قرار گرفتند **Asao et al. (2003)** توانست تاثیرات **scopolamine** (تعداد 105)، عامل **antispasmolytic** را با روغن

³ OPENING

نguna را از طریق محلول باریوم در 91 نفر و یا تیوپ ENEMA در 97 بیمار با هم مقایسه کند. در مقایسه با گروهی که تحت این درمان قرار نگرفتند یعنی 97 نفر، بیمارانی که یا با دارو و یا با نguna درمان شدند با کاهش 37.8–41.8% درد عضلانی (اسپاسم) و 13.4% مواجه شدند. یعنی درد عضلانی و اسپاسم آنها با نguna 37.8–41.8% و با دارو کاهش یافت. تاثیر روغن نguna بر روی مسیر و کاهش کلون با درمان دارویی مقایسه می شود. در این راستا می توان به ان نتیجه رسید که درمان با نعناع تاثیر بسیار قوی تری دارد.

Pimentel et al. (2001) دریافت که خوانش مانومتری فشار اسپیندری مربوط به مری و فشار انقباض و کشش در بالا و پایین مری در 8 بیمار که دچار اسپاسم در مری شدند، قبل و بعد از هضم محلول روغن نعناع (5 قطره) در 10 مول آب هیچ تفاوتی در آنها دیده نشد. البته روغن نعناع به طور کامل می تواند انقباض و گرفتگی همزمان مری را برای همه بیماران بگیرد و در نتیجه گرفتگی مولتی پلاستیکی، گرفتگی خودکار⁴ و از دست رفته⁵ را بهبود بخشد. تغییر در شدت و مدت زمان گرفتگی بعد از درمان با نعناع بهبود خواهد یافت. **Micklefield et al.** در سال 2000 دریافت که میزان کشش و گرفتگی اثنی عشری در 6 بیماری که با کپسول 90 میلی گرمی روغن نعناع به اضافه روغن زیره به شدت کاهش یافت. همچنین درمان با کپسول 90 میلی گرمی روغن نuna می تواند شدت و فرکانس گرفتگی و انقباض اثنی عشر و مدت زمان گرفتگی در کربپ روده ای را کاهش دهد و در نتیجه باعث آزاد شدن ماهیچه معده و اثنی عشر شود. **(Micklefield در سال 2003)**.

درد شکمی و اختلال در هضم و گوارش می تواند با برگ نعناع در ترکیب با CANDYTUFT⁶ تلخ، بابونه معطر، زیره، شیرین بیان، بلسان، سنبل خطابی، مامیران، خارشیر می تواند علائم GI و سوهاضمه را بعد از دو تا 4 هفته درمان در 60 بیمار کاهش دهد. (میانگین سن 46.8 ساله). این درمان همانند داروهای ضداسپاسمی CISAPRIDE برای کاهش درد علائم GI موثر است و می تواند شدت درد را پایین آورد.

⁴ SPONTENUOS

⁵ MISSED

⁶ حرفه مر (گیاهان جنس iheris و خانواده crucifer که گل های خوش ای به رنگ های سفید و سرخ می دهند - بومی کانادا

توانست درمان را با برگ نعناع 100 میلی گرمی در ترکیب با سایر گیاهان همانند *Jehleke et al. (2002)*

زیره، جنتانیا و رازیانه برای بیمارانی گزارش دهد که دچار علائم اثنی عشری حاد و مزمن هستند. به همین نحو

[8.13 g] دریافت که آماده سازی گیاهی 100 میل حاوی 9.26 گرم برگ نعناع با *Westphal et al. (1996)*

رازیانه، زیره (1.92 g) و افسنطین رقیق (3.78 g) به مدت 20 دقیقه(درمان 20 دقیق ای) قبل از هر سه وعده

غذایی به مدت 2 هفته و به طور روزانه می تواند موثر تر از درمان با داروی ضد اسپاسمی metoclopramide.

باشد. به طور عمده در 17 بیماری که از درد شاکی بودند و تحت درمان با روغن نعناع قرار گرفتند علائم تهوع، سوزش

معده. گرفتگی روده ای، استفراغ، حس فشار و اروع و بالا اوردن غذا در آنها کمتر دیده شد.(البته در مقایسه با 27

بیماری که تحت درمان با نعناع قرار نگرفتند).

اماده کردن روغن نعنای 90 or 36 mg در ترکیب با روغن زیره , 50 mg or 20 mg هر دو می توانند شدت و

دفعات درد را در 213 بیماری بگیرند که دچار سوء هاضمه و اختلال در گوارش هستند. (

Madisch et al. (1999). Freise and Kohler (1999). در مقایسه با 120 بیماری که به مدت 4 هفته

تحت درمان کنترلی قرار گرفتند، (این تاثیر یعنی درمان با روغن نعنای 90 mg) و روغن زیره (50 mg)

دریافتند که این درمان می تواند درد و دفعات درد را کاهش دهد. در بیمارانی دیگر همین مقدار نعناع به مدت دو بار

در روز به مدت ۲۸ روز برای 96 بیمار داده شد و در 43 درصد از آنها شدت درد کاهش یافت و در مقایسه به موارد

پایه و اولیه، 67 درصد از آنها احساس بهبود کامل داشتند. این تغییرات در گروهی که با مسکن درمان شدند 21 تا

22 درصد کمتر از مقادیر اولیه بود. *May et al. (1996)* به مدت 4 هفته برای بیمارانی که زخم معده داشتند

این دارو را به مدت ۳ بار در روز تجویز کرد(استفاده از نعناع برای بیمارانی که زخم معده دارند به مدت ۴ روز هر روز

سه بار تجویز شد). نتایج نشان دادند که شدت و دفعات درد، شدت بیماری، شدت اختلالات مطابق با مقیاس براورد

جهانی بالینی در بیمارانی که نعناع مصرف کردند و تحت درمان نعناع قرار گرفتند نسبت به بیمارانی که تحت درمان

مسکن قرار گرفتند کاهش یافت. البته در اینجا *Helicobacter pylori* بی تاثیر بود و تنها 50 درصد از بیماران از

سوئ هاضمه عملکردی رنج بردن. *Thompson Coon and Ernst* در سال 2002 با بررسی سیستماتیک

کارایی محصولات گیاهی به این نتیجه رسیدند که تاثیر نعناع و زیره در درمان های متعارف بسیار شایان ذکر است و در این راستا این ترکیب بسیار مورد توجه قرار می گیرد.

روغن نعناع برای کاهش درد سندروم روده تحریک پذیر یا همان IBS هم برای بزرگسالان و هم کودکان بسیار موثر است. خلاصه این تحقیقات در مورد بیماران IBS در جدول ۲ اورده شده است. *Pittler and Ernst (1998)*

در تحقیقات متای برگرفته شده از ۸ بیمار مبتلا به IBS تحت درمان کنترلی با نعناع تاثیر موثر این درمان را با درمان با مسکن در ۵ بیمار مقایسه کردند. تحقیقات اولیه در تحلیل آماری مورد انتقاد قرار گرفتند. تحقیقات بعدی باید با دقت بیشتری مورد توجه قرار گیرند.

عملکرد مجرای تنفسی

Eccles et al. (1988) دریافتند که مтанول و نه ایزومترهای ایزومنتانول و نه نئومتانول می توانند بر عملکردهای خاص فارموکولوژیکی در انتهای عصب حسی و بویایی بینی تاثیر گذارد که البته به بوی نعناع ربطی ندارد. در این آزمایشات، استنشاق مтанول تاثیر بسزایی بر بالا بردن حس بویایی در ۴۰ نمونه داشت. همین حس بعد از ۵ دقیقه در معرض در قرار گرفتن در بخور مтанول (یعنی ۵ دقیقه بیمار باید در معرض بخور مтанول قرار گیرد). همین حس بعد از ۵ دقیقه بعد از در معرض قرار گرفتن بخور مтанول در ۳۱ فردی ایجاد شد که تحت آزمایش مختلف قرار گرفتند اما مقاومت مجرای بویایی آنها کاهش نیافت. استنشاق مтанول باعث کاهش عمدہ ای در حس ناراحتی و اختلال تنفسی هنگام بارگذاری جریان مقاومتی و بارگذاری الاستیکی در ۱۱ فرد سالم می شود. اما هیچ تاثیری بر روی الگوی تنفس و دمزنی تند ندارد. در نتیجه ۱۱ میلی گرم مтанول (lozenges)، نمی توانند اختلال خیشومی را در آزمایشات تصادفی، آزمایشات کنترلی را در ۶۲ بیماری بگیرد که دچار سرماخوردگی شدند اما این امر منجر به تغییرات قابل توجهی در حس جریان هوا و اختلال خیشومی نمی شود. در مقایسه با درمان مسکن با هوا یا روغن pine، مтанول نمی تواند سرفه زدن را از طریق استنشاق ۳۳ مول اسید سیتریک در ۲۰ بیمار سالمی کاهش دهد که از قبل به مدت ۵ دقیقه به آنها اسید نیتریک داده شد. در اینجا پیشنهاد بر این است که تاثیر پذیری آن به عنوان عامل ضد سرفه مورد توجه قرار می گیرد. در مقایسه *Tamaoki et al. (1995)* به هیچ مغایرتی در ظرفیت نرسید و در این راستا حجم تنفسی و

یا تغییر در میزان اوج جریان در مدت ۴ هفته برای ۲۱ بیماری که تحت آزمایش کنترلی قرار گرفتند و مبتلا به آسم بودند مورد بررسی قرار گرفت و برای درمان آنها ۱۰ میلی گرم متابولیک میتواند و یا مسکن دو بار در روز در نظر گرفته شد. البته *Juergens et al.* (2003) با استفاده از روش های مختلف دریافت که درمان دهانی ۲۰۰ میلی گرم *1,8-cineole* *thrice* در روز به مدت ۱۲ هفته بیماران مبتلا به برونشیت آسم را قادر می سازد تا بتوانند ۳۶ درصد از درمان پردنیزولون (3.75 mg , range: $2.5\text{--}10.0 \text{ mg}$) را در مقایسه با درمان ۷ درصدی (درمان با مسکن) (mean: 0.91 mg , range: $2.5\text{--}5.0 \text{ mg}$) تحمل کنند. (یعنی گروه اول ۳۶ درصد و گروه دوم توансند ۷ درصد درمان با مسکن را تحمل کنند). این مقدار دوز *1,8-cineole* به طور عمده می تواند جلوی تولید متابولیک پروستاگلندیان و *arachidonic acid metabolites leukotriene 4* (40.3–57.9%) را در مدت ۴ روز در آزمایشات مونوپسیتی هم برای بیماران آسمی (تعداد ده نفر) و موارد سالم (تعداد ۱۲ نفر) بگیرد. این نتایج پیشنهاد دادند که تاثیر ضد التهابی روغن نعناع در زمان هضم آن بسیار شایان است.

عملکردهای ضد درد

کاربرد روغن نعناع برای پوست جلوی پیشانی می تواند جلوی درد را در گروه آزمایشی کنترلی برای ۳۲ مرد کند که اتانول یا با ده درصد نعناع به اضافه روغن اکوکالیپتوس، ۱۰ درصد روغن نعناع، ۵ درصد تنها روغن اوکالیپتوس و یا به اضافه روغن اتانول را با اسفنج کوچکی به پیشانی و شقیقه بیمار مالیده شد. این درمان ۴۸ ساعت ادامه داشت و بیمار نباید محل درد را شست و شو دهد. اندازه گیری کشش ماهیچه ای جمجمه پیشین تا حد زیادی توانست ترکیب نعناع و روغن اوکالیپتوس را تا $30.6 \pm 2.1 \text{ vI}$ درصد روغن نعناع را کاهش دهد. البته توجه داشته باشید که روغن نعناع تا حد زیادی می تواند حساسیت درد را بعد از حرک گرمایی $40.3 \pm 2.7 \text{ vI}$ درصد تا سر کاهش دهد. شدت سر درد در ۴۱ بیماری (۱۸ تا ۶۵ ساله) که تحت درمان ۱۰ درصدی نعناع قرار گرفتند همانند

بیمارانی که 1000 میلی گرم استامینوفن مصرف کردند کاهش یافت. در اینجا هیچ تفاوتی بین کارایی این درمان ها دیده نشد البته هیچ تاثیر اضافی نیز از درمان همزمان دیده نشد.

توجه داشته باشید که داده های **electroencephalographic (EEG)** گرداوری شده توسط میکی و همکاران امواج افزایش یافته الفا و کاهش یافته بتا را در 15 مرد سالم بین 22 تا 39 سال بعد از درمان با نعناع نشان می دهد و در اینجا پیشنهاد بر این است که فعال سازی قشر سفید مخ صورت می گیرد. کاهش عمدۀ در میزان امواج بتا را بعد از استنشاق نعناع گزارش دادند. **Satoh and Sugawara (2003)**

واکنش های برعکس / سمیت

مطالعات تاکسیکولوژی نعناع و ترکیبات آن در مورد حیوانات انجام شد. تغییرات هیستوپاتولوژی در قشر سفید مخچه در 20 موش مورد بررسی قرار گرفت و در این دوره 40 و 100 میلی گرم نعنا به مدت 28 روز به انها خورانده شد. هیچ تاثیر عکسی در ۴۰ گرگ نعناع دیده نشد. در مقایسه با درمان ۹۰ روزه در ۲۸ موش، کیست قشر مخچه و قطرات هیالین در کلیه موش ها، یالاترین دوز نعناع را در برداشت. جالب اینجاست که افزایش فضای کیست و بزرگ شدن آن در طول این دوره مشاهده نشد. یعنی در اینجا کیست موش ها افزایش نیافت. در این راستا متابول 200 و 400 و 800 میلی گرمی به مدت ۲۸ روز باعث افزایش وزن کبد و واکائول **hepatocytes** در همه دوز ها شد. در اینجا هیچ اختلال مغزی و مغز آسیبی در موش ها دیده نشد. پالئون با القای اتونیا به مدت 28 روز به میزان 160 و 80 میلی گرم برای درمان درنظر گرفته شده و باعث کاهش سطح کراتین خون شده و وزن بدن را پایین آورده و منجر به تغییرات هیستوپاتولوژیکی در کبد و قشر سفید مخچه می شود. در اینجا استفاده از 20 میلی گرم پالئون هیچ تاثیر عکسی ندارد. متابول 200, 400 and 800 mg/kg داده شده که از طریق دهان به 20 موش به مدت 28 روز داده شد، منجر به کاهش کراتین و افزایش فسفات الکالین شد که البته این امر به دوز داده شده بستگی دارد و منجر به افزایش بیلی روبين و وزن طحال شده و در نتیجه باعث تغییرات هیستوپاتولوژی در قشر سفید مخچه در دو گروه شد که بالاترین دوز را گرفتند. انباشتگی قطرات پروتئین حاوی **globulin $\alpha_2\mu^-$** در سلول مجرای مخاطی موش 500–1000 mg/kg 1,8-cineole or 800–1600 mg/kg ها (تعداد ده موش) بعد از اجرای

limonene به مدت 28 روز مشاهده شد. در اینجا هیچ تاثیر هیستوپاتولوژی در قسمت مغز دیده نشد.
Kristiansen and Madsen, 1995).

بازبینی استفاده از روغن نعناع، برگ آن و اب برگ نعناع در وسایل ارایشی توسط نصیر در سال 2001 نشان داد که هر یک از این مواد ایمنی هستند و غلظت پالئون در محصولات حاوی این مواد و ترکیبات به ۱ درصد محدود شده است. البته قابلیت سمیت مтанول بسیار پایین است و این توانایی را دارد تا نفوذ و جذب عوامل دیگر حاوی در این فرمول را افزایش دهد. چندین تحقیق حساسیت به روغن نعناع و ترکیبات آن را در درمان دهانی و نوعی مورد بررسی قرار دادند. Bonamonte et al., 2001)، Andersen 1978، Morton et al.. 1995: Kanerva et al. (2001).

با تحقیق بر روی 4000 بیمار دریافت که مтанول و روغن نعناع نه الرژی و نه تحریک پذیری ایجاد می کند.

Akdogan et al. (2004c) افزایش هورمون محرک فولیکول و سطح هورمونی lutenize را و کاهش سطح تسترون را برای موش هایی گزارش داد که به جای آب به آنها 20 گرم چای نعناع خورانده شد. در تضاد با چای *M. piperita*، تنها تاثیر *M. spicata* بر روی بافت بیضه ای مربوط به تاخیر در بلوغ در تخم و یا منی می شود. در اینجا هیچ تاثیر سمی مزمنی در رابطه با نعناع تند یافت نشد و کمیسیون e المان گزارش داد که استفاده از نعناع در بیمارانی تاثیر عکس دارد که مشکل صفرا، کیسه صفرا و اختلال کبد دارند. استفاده از نعناع و کپسول روغن آن برای بیماران مبتلا به GI، فتق و یا سنگ کلیه باید محتاطانه صورت گیرد.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

✓ لیست مقالات ترجمه شده

✓ لیست مقالات ترجمه شده رایگان

✓ لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI

سایت ترجمه فا؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معترض خارجی