

## بررسی اثر ضد باکتریایی عصاره هیدروالکلی دو گیاه مریم گلی و انیسون بر باکتری‌های عامل پوسیدگی دندان در شرایط آزمایشگاهی

دکتر حمید کرمانشاه\* - دکتر صدیقه السادات هاشمی کمانگر\*\* - دکتر سکینه آرامی\* - دکتر اکبر میرصالحیان\*\*\* -  
مهندس محمد کمالی نژاد\*\*\*\* - دکتر مهرداد کریمی\*\*\*\*\* - فرشته جبل عاملی\*\*\*\*\*

\* استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران  
\*\* دستیار تخصصی گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران  
\*\*\* دانشیار گروه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران  
\*\*\*\* پژوهشگر دانشگاه علوم پزشکی شهرید بهشتی  
\*\*\*\*\* دستیار دکترای تخصصی طب سنتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران  
\*\*\*\*\* دستیار دکترای تخصصی میکروب‌شناسی گروه میکروب‌شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

**Title:** In vitro evaluation of antibacterial activity of hydroalcoholic extract of *Salvia officinalis* and *Pimpinella anisum* against cariogenic bacteria

**Authors:** Kermanshah H. Assistant Professor\*, Hashemi Kamangar S. Resident, Arami S. Assistant Professor\*, Mirsalehian A. Associate Professor\*\*, Kamalinejad M. Researcher\*\*\*, Karimi M. Resident, JabalAmoli F. Resident

**Address:** \*Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Tehran University of Medical Sciences

\*\* Department of Microbiology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences

\*\*\* Shahid Beheshti University of Medical Sciences

**Background and Aim:** The microbial cause of dental caries has been proved among its multifactorial etiologies. The prevention and control of dental caries is very critical because of high prevalence and cost especially in high risk patient such as xerostomia. Based on the world attraction to traditional treatment and importance of drug extraction of natural materials and plants, in this in vitro study effect of hydroalcoholic extract of *Salvia officinalis* and *Pimpinella anisum* which were very useful in traditional treatment of mouth and teeth disease has been determined against cariogenic bacteria.

**Materials and Methods:** In this experimental study, hydroalcoholic extracts have been prepared from *Salvia officinalis* and *Pimpinella anisum* with maceration method. Their antibacterial activity against *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus rhamnosus* and *Actinomyces viscosus* have been evaluated with broth macrodilution method. Data were analyzed with Mann-Whitney test.

**Results:** Minimum Inhibitory Concentration for *Salvia officinalis* and *Pimpinella anisum* for *streptococcus mutans* were respectively 6.25 and 12.5 µg/ml, for *Lactobacillus rhamnosus* were 1.56 and 12.5 µg/ml and for *Actinomyces viscosus* were 12.5 and 50 µg/ml.

**Conclusion:** Both extracts had growth inhibitory effect on all three bacteria. *Salvia officinalis* had significantly greater effect on inhibition of growth of all three bacteria. Both extracts had bactericidal effect in the range of concentration.

**Key Words:** Cariogenic Bacteria; Plant Extract; Antibacterial Activity; *Salvia Officinalis*; *Pimpinella Anisum*

### چکیده

**زمینه و هدف:** با توجه به شیوع زیاد پوسیدگی دندان با ماهیت میکروبی و صرف هزینه‌های هنگفت درمانی بویژه در گروه‌های پرخطر مانند افراد دچار خشکی دهان، پیشگیری و کنترل آن بسیار حیاتی است. از طرفی بدلیل اقبال جامعه جهانی و کشورمان به درمان‌های سنتی و لزوم استخراج دارو از مواد طبیعی و گیاهان

+ مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - خیابان انقلاب - خیابان قدس - دانشگاه علوم پزشکی تهران - دانشکده دندانپزشکی - گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی  
تلفن: ۰۲۶۴۴۵۵۴ نشانی الکترونیک: kermanshahhamid@yahoo.com

دارویی، در این مطالعه اثر آنتی باکتریال عصاره ۲ گیاه مریم گلی (Pimpinella anisum) و انیسون (Salvia officinalis) که در متون طب سنتی از موارد پرکاربرد در درمان بیماری‌های دهان و دندان هستند، بر باکتری‌های عامل پوسیدگی دندان بصورت *in vitro* بررسی شده است.

**روش بررسی:** در این مطالعه تجربی از دو گیاه مریم گلی (Pimpinella anisum) و انیسون (Salvia officinalis) به روش maceration عصاره هیدروالکلی تهیه شد و اثر آنتی باکتریال آنها به روش broth macrodilution به روی باکتری‌های Lactobacillus rhamnosus, Streptococcus mutans و *Actinomyces viscosus* ارزیابی شد. نتایج توسط آزمون Mann-Whitney آنالیز و مقایسه شدند.

**یافته‌ها:** میزان حداقل غلظت بازدارنده عصاره هیدروالکلی مریم گلی و انیسون برای استرپتوکوک موتان به ترتیب  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۶/۲۵ و  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۲/۵ و برای لاکتوباسیل به ترتیب  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱/۵۶ و  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۲/۵ و برای اکتینومیسیس ویسکوز به ترتیب  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۱۲/۵ و  $\mu\text{g}/\text{ml}$  ۵۰ به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** روش broth macrodilution نشان داد هر ۲ عصاره مریم گلی و انیسون بر هر ۳ گونه باکتری اثر بازدارنده رشد داشتند که این اثر برای مریم گلی به طرز معنی‌داری بیشتر از انیسون بود و در محدوده غلظتی مورد بررسی هر ۲ عصاره بر هر ۳ باکتری اثر باکتریسیدال هم داشتند.

**کلید واژه‌ها:** باکتری‌های عامل پوسیدگی دندان؛ عصاره گیاهی؛ مریم گلی؛ انیسون

وصول: ۸۷/۰۷/۲۰ اصلاح نهایی: ۸۸/۰۴/۰۶ تأیید چاپ: ۸۸/۰۳/۲۳

## مقدمه

سیستماتیک بر روی مواد موثره این گیاهان و تمامی بیماری‌ها امری بسیار طولانی، هزینه بر و محل می‌باشد (۵). بنابراین تکیه بر آموزه‌های بومی یکی از استراتژی‌های مقبول در دنیا در کشف و کاربرد و تحقیق در مورد گیاهان دارویی است. طب سنتی ایران از پایه‌های قدیمی علم طب و حاوی اطلاعات گرانبهای در بکارگیری گیاهان در درمان می‌باشد. حفظ سلامت دهان و دندان در طب سنتی ایران مطرح بوده و در کتب "معالجات" (درمانی) فصلی به بیماری‌های دهان و دندان اختصاص داده شده است. درمان بیماری‌های دهان و دندان در ۳ بخش کلی "تدبیر و تغذیه"، "بکارگیری دارو" و "استفاده از ابزار (اعمال یداوي)" تقسیم بندی می‌شود. ترکیبات دارویی جهت "تدبیر و تغذیه" در متون طب سنتی ایران تحت عنوان "سنون" نام برده شده است (۶).

لذا با توجه به روش‌های درمان دارویی طب سنتی ایران، یافتن منابع نوین دارویی از مراجع این دانش در درمان بیماری‌های دهان و دندان ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین در این مطالعه دو گیاه (Pimpinella anisum) (salvia officinalis) و انیسون (Salvia officinalis) که از جمله گیاهان پرکاربرد در سنون بوده‌اند (۱۱-۷) انتخاب شدند تا با بررسی اثر ضد میکروبی آنها بر باکتری‌های عامل پوسیدگی دندان راهکاری با کمترین میزان عارضه چهت کنترل پوسیدگی بویژه در افرادی که دچار خشکی دهان هستند یا به دنبال درمان‌هایی از جمله رادیوتراپی مبتلا به پوسیدگی‌های وسیع و غیرقابل کنترل شده‌اند، ارائه شود. ضمناً در متون و مقالات اخیر نیز به بررسی اثرات ضد میکروبی این گیاهان پرداخته شده است (۱۲-۱۷).

پوسیدگی دندان ماهیتاً یک بیماری عفونی - میکروبی است که موجب حل شدن و تخریب بافت‌های آهکی دندان می‌شود. درمان عالمی و ترمیمی بدون توجه به علت زمینه ساز بیماری با شکست مواجه خواهد شد (۱). علیرغم اینکه پوسیدگی دندان احتمالاً شایع‌ترین بیماری مزمن در جهان است (۱)، تا به حال هیچ‌گاه برنامه‌ای برای ریشه کنی این بیماری میکروبی همانند آنچه در برابر آبله و فلج اطفال صورت پذیرفته انجام نشده است.

هزینه‌های پرداختی برای مراقبت‌های دندانپزشکی تنها در ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۳، ۷۰/۳ میلیون دلار بوده است (۲). از عوارض تداوم این بیماری از دست رفتن دندان‌ها، درد و عیوب زیبایی است. عامل اتیولوژیک اصلی شناخته شده برای پوسیدگی دندان استرپتوکوک‌های موتان و لاکتوباسیل‌ها هستند (۱). درمان و پیشگیری از پوسیدگی با آنتی بیوتیک‌ها و استروپیدها، پتانسیل اکسیداسیون-احیای بزاق را تغییر داده، فعالیت لیزوزم را ضعیف و شرایط ایجاد واکنش‌های آلرژیک را تسهیل می‌کنند و باعث کاهش مقاومت بدن نسبت به فاکتورهای پاتوژنیک می‌شوند (۳).

از طرفی استقبال گسترده‌ای از طب سنتی و داروهای گیاهی در زمینه‌های مختلف علوم پزشکی صورت گرفته است که علت آن کاربرد گیاهان به عنوان دارو از قرن‌های پیشین می‌باشد (۴). بهره‌گیری از طب سنتی یکی از راههای دستیابی به داروهای جدید می‌باشد. در حال حاضر ۱۱۹ دارو با منشاء گیاهی وجود دارد که تنها از ۹۰ گونه از بین ۲۵۰/۰۰۰ گونه شناخته شده، بدست آمده است (۵). اما جستجوی

ارلن‌ها با ورقه آلومینیومی به مدت ۴۸ ساعت بر روی دستگاه shaker (Heidolph unimax 2010) دور در دقیقه قرار گرفتند. بعد از اینکه حلال و گیاه همگن شدن محلول‌ها توسط کاغذ صافی (Watmann 0.5 mm USA) صاف شدند. سپس محلول‌ها در دستگاهی به نام Heidolph WD 2000 (rotary evaporator) قرار گرفتند تا حلال از عصاره جدا شود. عصاره خالص بدست آمده در ویال‌های استریل جهت انجام آزمایشات میکروبی در یخچال نگهداری شدند.

## ۲- تست تعیین فعالیت بازدارنگی عصاره‌ها

S. mutans(ATCC: 35668)

Lactobacillus rhamnosus (ATCC: 7469, PTCC: 1637)

A. viscosus (ATCC: 15987)

تصویر لیوفیلیزه از مراکز رنس و ATCC: American type of culture collection]

[PTCC: Persian type of culture collection

به منظور تهیه باکتری از نمونه‌های لیوفیلیزه ابتدا نمونه‌ها در محیط کشت مایع بصورت Overnight (یک شبانه روز در دمای ۳۵-۳۰ درجه سانتی‌گراد) کشت داده شدند.

بعد از ایجاد کدورت در محیط مایع، به منظور اطمینان از خلوص آنها نمونه‌ها بر روی محیط کشت جامد ایزوله شدند. برای اکتینومیسین ویسکوز (BHI agar (Spain, CONDA)، برای استرپتوکوک موتان blood sheep 5 % + BHI agar (Spain, CONDA)

.MRS Agar (Germany, Merck)

سپس به روش borth macrodilution طبق پروتکل 18

(Clinical Laboratory Standards Institute) اثر آنتی باکتریال هر کدام از عصاره‌ها بر این سه گونه باکتری بررسی شدند.

ابتدا از هر کدام از عصاره‌ها محلول ذخیره  $800 \mu\text{g/ml}$  تهیه شد و توسط فیلتر  $22/\text{cm}^2$  (Millipore filters) استریل شدند. سپس رقیق‌سازی عصاره‌ها در ۱۱ لوله حاوی محیط کشت مایع به روش Serial dilution (رقیق‌سازی  $\frac{1}{2}$ ) انجام شد، به نحوی که در نهایت  $1\text{ }\mu\text{l}$  از محیط کشت و عصاره در هر لوله وجود داشت. برای اکتینومیسین ویسکوز (Thioglycollate Medium (USA, Difco)) و براي استرپتوکوک موتان (Spain, CONDA) و BHI broth (Spain, CONDA)

مریم گلی گیاهی است علفی و چند ساله که برگ‌های آن دارای اسانس فرار می‌باشد. مریم گلی یکی از گیاهان شناخته شده در گیاه درمانی و صنایع غذایی می‌باشد. کاربرد آن در بی اشتها بیان، التهاب دهان و حلق و افزایش تعریق مورد تایید مراجع طب گیاهی است. جوشانده برگ‌های آن به صورت غرغره برای شست و شو و ضد عفونی کردن دهان و التیام زخم‌های دهان و ناراحتی‌های حلق استفاده می‌شود. انسیوم گیاهی است یکساله به بلندی یک متر با برگ‌های باریک و خوشبو. اسانس آن دارای ماده اعمالی به نام آنتول است که به انسان، رنگ زرد کمرنگ می‌دهد. استفاده عمده آن در بیماری‌های گوارشی می‌باشد ولی در بیماری‌های دستگاه تنفسی فوقانی، تب و التهاب دهان و حلق نیز بکار می‌رود. از نظر طب سنتی طبع آن گرم و خشک است و اگر گرد آن را با مسواک به دندان‌ها بمالند برای جلای دندان و رفع بوی بد دهان مفید است.

مریم گلی گیاه شناخته شده‌تری است که مطالعات ضد میکروبی بیشتری در مورد آن انجام شده و به عنوان کنترل مثبت گیاهی در این پژوهش در نظر گرفته شده است (۱۵-۱۷).

باتوجه به اینکه این گیاهان بومی ایران هستند و تهییه عصاره از آنها امکان‌پذیر است و تاکنون مطالعه‌ای بر روی اثر آنتی باکتریال آنها بر پاتوژن‌های عامل پوسیدگی دندان انجام نشده است، این تحقیق اثر آنتی باکتریال آنها را اختصاصاً بر روی باکتری‌هایی که پوسیدگی زایی آنها اثبات شده است (۱) یعنی *S. mutans* و *A. viscosus* و *L. rhamnosus* کرده است.

## روش بررسی

در این مطالعه *in vitro* عملیات آزمایشگاهی در ۲ مرحله انجام

شد:

### ۱- عصاره‌گیری

عصاره‌گیری به روش maceration انجام شد. ابتدا گیاهان بصورت خشک توسط ترازوی دیجیتال (Lib ROR AEU-210) به میزان ۵۰ گرم توزین شدند و پس از پودر کردن آنها درون ارلن قرار گرفته و روی هر نمونه  $1500\text{ }\mu\text{l}$  میزان  $50\%$  آب ریخته شد تا کاملاً پودر را پوشاند. بعد از پوشاندن سر

صورت گرفت.  
این مراحل برای هر دو عصاره و برای هر ۳ نوع باکتری ۳ بار تکرار شد. نتایج توسط آزمون Mann-Whitney ( $p < 0.05$ ) آنالیز و مقایسه شدند.

### یافته‌ها

در نتایج broth macrodilution میزان MIC و MBC (برحسب  $\mu\text{g}/\text{ml}$ ) و سطح معنی‌دار بودن آنها برای هر کدام از عصاره‌ها بر روی هر ۳ گونه باکتری در جدول ۱ نشان داده شده است. کوچکتر بودن میزان MIC و MBC به معنی بالاتر بودن اثر آنتی باکتریال است. در مورد استرپتوکوک موتان میزان MIC و MBC برای مریم گلی به ترتیب  $6/25 \mu\text{g}/\text{ml}$  و  $50 \mu\text{g}/\text{ml}$  است که به طرز معنی‌داری از میزان MIC و MBC برای انیسون که به ترتیب  $12/5 \mu\text{g}/\text{ml}$  و  $200 \mu\text{g}/\text{ml}$  است، کمتر است. در مورد لاکتوباسیل میزان MIC و MBC برای مریم گلی به ترتیب  $1/56 \mu\text{g}/\text{ml}$  و  $12/5 \mu\text{g}/\text{ml}$  و برای انیسون به ترتیب  $12/5 \mu\text{g}/\text{ml}$  و  $12/5 \mu\text{g}/\text{ml}$  است. میزان MIC مریم گلی به طرز معنی‌داری از انیسون کمتر است ولی تفاوت معنی‌داری ندارد.

در مورد اکتینومیس ویسکوز میزان MIC و MBC برای مریم گلی  $12/5 \mu\text{g}/\text{ml}$  و  $12/5 \mu\text{g}/\text{ml}$  است که به طرز معنی‌داری از میزان MIC و MBC برای انیسوم که به ترتیب  $50 \mu\text{g}/\text{ml}$  و  $100 \mu\text{g}/\text{ml}$  است، کمتر است.

لاکتوباسیل رامنوز (Germany, Merck) پس از تهییه سوسپانسیون باکتری مطابق لوله  $0/5$  مک فارلند (۱۹) به تعداد  $10^8 \times 5/1$  (Colony forming unit) CFU/ml و رقیق‌سازی آن توسط محیط کشت به میزان  $1/100$  جهت بدست آوردن تعداد  $500 \mu\text{l}$  CFU/ml  $10^6 \times 5/1$  به هر لوله بدست آزمون سوسپانسیون باکتری بدست آمده اضافه شد. که نهایتاً محدوده غلظتی لوله‌ها  $180-200 \mu\text{g}/\text{ml}$  بود.

سپس گرم‌گذاری به مدت ۲۰ ساعت در  $37^\circ\text{C}$  درجه سانتی‌گراد انجام شد. بعد از وقوع رشد، با بررسی کدورت در لوله‌ها رشد و یا عدم رشد باکتری‌ها ارزیابی شد.

غلظت اولین لوله‌ای که رشد در آن مشاهده نگردید حداقل غلظت بازدارندگی (MIC: Minimum Inhibitory concentration) باکتری توسط آن عصاره منظور گردید. سپس از لوله‌هایی که فاقد رشد بودند در محیط کشت جامد آگاردار در پلیت کشت داده شد. اولین پلیتی که رشد مشاهده نگردید به عنوان حداقل غلظت کشنندگی (MBC: Minimum Bactericidal concentration) عصاره برای آن باکتری منظور گردید. کنترل‌ها به شرح زیر بودند:

- محیط کشت و عصاره بدون باکتری ← عدم رشد

- محیط کشت و آب مقطر با باکتری ← رشد

- محیط کشت و کلره‌گزیدین (شاهد مشتبه) با باکتری ← عدم رشد  
ضمناً گرم‌گذاری در مورد *Actinomyces viscosus* در جاربی‌هوایی و در مجاورت *Streptococcus mutans*

جدول ۱- میزان حداقل غلظت بازدارندگی (MIC) و حداقل غلظت کشنندگی (MBC) برحسب  $\mu\text{g}/\text{ml}$  برای عصاره‌ها و گونه‌های میکروبی

عصاره	$\mu\text{g}/\text{ml}$ گونه باکتری	اثر آنتی باکتریال		نتیجه تست آماری
		مریم گلی	انیسون	
لاکتوباسیل رامنوز	MIC	۱/۵۶	۱۲/۵	S
	MBC	۱۲/۵	۱۲/۵	NS
استرپتوکوک موتان	MIC	۶/۲۵	۱۲/۵	S
	MBC	۵۰	۲۰۰	S
اکتینومیس ویسکوز	MIC	۱۲/۵	۵۰	S
	MBC	۱۲/۵	۱۰۰	S

S: Significant ( $p < 0.05$ )

NS: Non Significant ( $p > 0.05$ )

فعالیت کلائزولیتیک پورفیروموناس ژنتیوالیس نشان داده بود (۱۳) و اثر وسیع آنتی باکتریال و ضد قارچ مریم گلی بر طیف وسیعی از باکتری‌ها مانند سودوموناس و آسپرژیلوس و کاندیدا گزارش شده بود (۱۴، ۲۳) که یافته‌های این پژوهش در مورد اثر باکتریسیدال مریم گلی با تحقیقات مذکور همخوانی دارد.

گیاه انیsson (*Pimpinella anisum*) نیز از گیاهان پرکاربرد در طب سنتی ایران است که استفاده عمده آن در بیماری‌های گوارشی می‌باشد ولی در بیماری‌های دستگاه تنفسی فوکانی، تب و التهاب دهان و حلق نیز بکار می‌رود (۱۵). اثرات ضد باکتریایی عصاره استونی انیsson بر مهار رشد باکتری‌های چون اشرشیاکلای و استافیلوکوک طالی دیده شده و نیز فعالیت ضد قارچی نیز داشته است و انسان آن نیز دارای اثرات مناسبی بر طیف مختلفی از باکتری‌ها مانند سالمونلاتیفی و اشرشیاکلای می‌باشد (۱۶) که این نتایج با یافته‌های تحقیق حاضر همخوانی دارند.

ترکیب اصلی انیsson trans-anethole (۹۴٪) می‌باشد و در آن isovitexin و β-caryophyllene موجود است (۱۷، ۱۸).

در این مطالعه انیsson اثر مهاری مناسبی بر استرپتوکوک موتان و در غلظت‌های بالاتر بر مهار رشد لاکتوباسیل و اکتینومیس و پیسکوز داشت که احتمالاً ناشی از آنتول و بتاکاریوفیلین و فلاونوییدها می‌باشد.

اثرات انیsson در این پژوهش با اثر باکتریسیدال عصاره آبی انیsson از طریق تست diffusion disk بر فلور باکتریال دهان همخوانی دارد (۱۹) و احتمالاً مواد هیدروفیل موجود در انیsson نقش مهمی در اثرات ضد میکروبی آن دارد. وجود ترکیبات گیاهی کاریوفیلین و فلاونوییدها می‌باشد. این مواد می‌توانند اثراً خارجی دارو از جمله کاریوفیلین و آپی ژنین در مطریم گلی و انیsson حائزهای اهمیت بوده و احتمال اثر این ترکیبات بر باکتری‌ها را مطرح می‌سازد. بنابراین با توجه به اینکه در نتایج این مطالعه عصاره هیدروالکلی گیاهان مریم گلی و انیsson اثر بازدارنده‌گی رشد و کشنده‌گی بر باکتری‌های عامل پوسیدگی دندان داشته‌اند، بررسی اثر ضد باکتریایی مواد موثره مشترک آنها از جمله کاریوفیلین و آپی ژنین در تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود. از طرفی بدلیل اقبال جامعه جهانی به درمان‌های سنتی و لزوم استخراج دارو از گیاهان، تهیه فراورده از جمله دهانشویه ضد میکروبی از این گیاهان و فرمولاسیون آنها مفید و ضروری به نظر می‌رسد.

## بحث و نتیجه‌گیری

پوسیدگی دندان بیماری تخریبی نسج سخت دندان است که در عین اتیولوژی چند عاملی آن، ثابت شده که یک بیماری وابسته به پلاک میکروبی است (۲۰). پوسیدگی در حضور باکتری‌های اسیدوژنیک مثل استرپتوکوک موتان به شدت افزایش می‌یابد (۲۰). استرپتوکوک موتان اولین و مهم‌ترین میکرووارگانیسم موجود در پلاک است که پوسیدگی زایی آن به اثبات رسیده است (۲۱). این میکرووارگانیسم در شروع پوسیدگی نقش اساسی دارد (۲۲) و در کلیه ضایعات پوسیدگی عاج و مینا و در همه سطوح دندانی دیده می‌شود (۱). لاکتوباسیل‌ها در پیشرفت پوسیدگی نقش دارند و اکتینومیس و پیسکوز علاوه بر دو باکتری ذکر شده در ضایعات پوسیدگی سطح ریشه نقش ایفا می‌کند (۲۲، ۲۱). بنابراین از بین بردن پایه باکتریایی پوسیدگی دندان یکی از عوامل کمک به رفع این عفونت فraigیر می‌باشد. در سال‌های اخیر با توجه به گسترش روز افزون مقاومت میکرووارگانیسم‌های بیماری‌زا نسبت به داروهای موجود و نیز اثرات جانبی آنتی بیوتیک‌ها جستجوی مواد ضد میکروبی جدید از گیاهان مدنظر قرار گفته است. در این پژوهش اثرات ضد باکتریایی عصاره‌های هیدروالکلی گیاهان انیسوم و مریم گلی به روش broth macrodilution بر ۳ باکتری اصلی عامل پوسیدگی دندان بررسی گردید.

همانگونه که در جدول ۱ آورده شده است هر دو عصاره مورد تحقیق بر ۳ باکتری مذکور اثر ضد باکتریایی داشته‌اند که اثر مهاری مریم گلی به طرز معنی‌داری بیشتر از انیسوم برای هر ۳ باکتری بوده است. مریم گلی (*Saliva officinalis*) گیاه شناخته شده‌تری است که مطالعات ضد میکروبی بیشتری در مورد آن انجام شده است (۲۱-۲۴). کاربرد آن در بی‌اشتهاایی، التهاب دهان و حلق و افزایش تعریق مورد تایید مراجع طب گیاهی است (۲۵). شواهدی از اثرات ضد باکتریایی، ضد قارچی و ضد ویروسی آن وجود دارد (۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹). در مریم گلی ترکیبات α, β-thujone (۶-۲۰٪)، Cineol (۱-۸٪) و نیز فلاونوییدها مانند epigenin (۱۶٪) موجود است. علاوه بر آن ترکیبات Linalool (۱۳-۲۰٪)، borneol (۱۲٪)، α, β-Caryophyllene (۱۰٪) و فرار مریم گلی موجود است (۲۵).

در پژوهش‌های قبلی اثر عصاره هیدروالکلی برگ مریم گلی بر

## منابع:

- 1-** Theondor M.R, Harold O.H, Ward J, Swift JR. Art and science of operative dentistry, 5<sup>th</sup> ed. London: Mosby Elsevier, 2006, Chapter 3.
- 2-** Palmer C: Dental tab rises, ADA News 2004; 35: 1.
- 3-** Walsh L. J. Destruction of Bacteria by laser photo sensitization. Australian Dental Journal 1997; 5(42): 302 – 309.
- 4-** Fabrican DS, Farnsworth NR. The value of plants used in traditional medicine for drug discovery. Environ Health perspect. 2001 Mar; 109 (Suppl 1): 69 – 75.
- 5-** Farnsworth NR. The role of ethnopharmacology in drug development. Ciba Found Symp 1990; 154: 2–11.
- ۶- ناظم جهان، محمد اعظم خان؛ اکسیر اعظم؛ دهلي، نامي منشي نولكشور .۱۳۱۵
- ۷- ناظم جهان، محمد اعظم خان، قرابادين اعظم؛ دهلي، نامي منشي نولكشور .۱۳۱۵
- ۸- عقيلي خراساني، محمد حسين؛ مخزن الادويه تهران، انتشارات علمي و فرهنگي .۱۳۶۷
- ۹- ابن سينا، حسين؛ قانون في الطب، عبدالحسين شرفكتنى، تهران، سروش .۱۳۶۷
- ۱۰- ذكريات رازى، ابوبكر محمد، الحاوي في الطب، بمبنى، مطبعه عثمانىه .۱۸۸۶
- ۱۱- اخوبى پخارى، ابوبكر، هداية المعلمین فى الطب: مشهد، انتشارات دانشگاه فردوسى .۱۳۷۱
- 12-** La Gow B. PDR for herbal medicine, Third Ed. Thomson. 2005 p:36,698-700.
- 13-** Kemper F.H. ESCOP monographs, theime, suttgart 2003 p:36,452-454.
- 14-** Singh G., Kapoor. I.P. S; Pandey. S.K., Singh.w.k and Singh.R.K. Studies on Essential oil: Part 10; Antibacterial Activity of Volatile Oils of Some Spices. Rhyother Res 2002; (16): 680–682.
- 15-** Weckesser. S, Engel. E, Simon – Haarhaus. B, Wittmer. A, Pelz. K, Schmeppe. C.M. Screening of plant extracts for antimicrobial activity against bacteria and yeast with dermatological relevance phytomedicine 2007 Aug; 14 (7–8). 508 – 516.
- 16-** Bozin B, Mimica – Dukic N, Samojlik I, Emilija J. Antimicrobial and Antioxidant properties of Rosemary and Sage (*Rosmarinus officinalis* L. and *Salvia officinalis* L., Lamiaceae) Essential oils. J Agric Food Chem 2007; 55 (19): 7879–7885.
- 17-** Hayouni E, Chraif I, Abedrabba M, Bovix M, Leveau J, Mohammed H and et al. Tunisian *Salvia officinalis* L. and *schinus molle*. Essential oil: their chemical compositions and their preservative effects against *salmonella* inoculated in minced beef meat. Int J Food Microb 2008 Jul 31; 125 (3): 242–51.
- 18-** Clinical laboratory Institute. Methods for dilution antimicrobial susceptibility test for bacteria that grow aerobically 2006. Approved standard M 7 – A 4. CLSI Wayne, PA, SUA. .
- 19-** Jean F. Mac Faddin. Biochemical Tests for identification of medical bacteria. 3<sup>rd</sup> ed mosby 2000. Page 825.
- 20-** Prabu. G.R, Gnanamani. A and sadulla. S. Guaijaverin a plant flavonoid as potential antiplaque agent against *streptococcus mutans*. J Appl Microb 2006 Aug; 101 (2): 487–95.
- 21-** Fejerskov O, Kidd E. Dental Caries: The disease and its clinical management, Second Edition. Singapore: Black well, 2008, Chapter 10, 16, 17.
- 22-** Summitt J B, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz RS. Fundamentals of operative dentistry, Third Edition. China: Quintessence, 2006, Chapter 1, 4, 12.
- 23-** Ray. A.B, Sarma. B.K and Singh. U.P. Medicinalis properties of plants; Anti fungal, Antibacterial and Antiviral Activities. International Book Distributing Co. 2004.
- 24-** Caudhry NW, Tarig P. Bactericidal activity of black pepper, bay leaf, aniseed and corianders against oral isolates. Pak J Pharm Sci 2006 Jul; 19(3): 214–8.