

شگفتی‌های درمانی انجیر و رازهای نهفته آن در قرآن و طب سنتی

ام‌البین امجدی^{الف}، علیرضا رفیعی^{الف*}، محمد یوسف پور^ب

^{الف} مرکز تحقیقات بیولوژی سلولی و مولکولی، گروه ایمونولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
^ب گروه طب سنتی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران.

چکیده

سابقه و هدف: انجیر یکی از گیاهانی است که در قرآن از آن یاد شده است و همچنین جایگاه ویژه‌ای در طب سنتی دارد. انجیر به‌عنوان یکی از اجزای رژیم غذایی بهبود دهنده سلامتی مدیترانه که به‌طور گسترده در سراسر دنیا هم به‌عنوان دارو و هم به‌عنوان منبع غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مطالعه با هدف ایجاد مروری کامل بر جایگاه انجیر در دین، طب سنتی، ترکیبات و فعالیت‌های دارویی و درمانی آن انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مروری، پایگاه‌های SID، Medline، Pub med، Science Direct، ISI، ISC جهت جستجوی منابع و مقالات مرتبط مورد استفاده قرار گرفتند. قرآن مجید، تفاسیر قرآن، احادیث و روایات اسلامی و همچنین کتب معتبر طب سنتی، گیاهان دارویی بررسی شد. جستجو براساس کلید واژه‌های انجیر، قرآن، ترکیبات مغذی، گیاهان دارویی، و واژه‌های Ficus، Fig، Medicinal plant، Anticancer effect، Holy Quran، carisa و از سال‌های ۱۹۹۴ - ۲۰۱۳ صورت گرفت، داده‌ها استخراج و نتایج به‌دست آمده دسته‌بندی شد.

یافته‌ها: نتایج این بررسی نشان داد که علاوه بر قرآن، احادیث متعددی بر مصرف انجیر تأکید داشتند و انجیر از دیرباز به‌عنوان یک گیاه دارویی مورد استفاده قرار می‌گرفته است. ترکیبات مختلف موجود در انجیر به‌خصوص وجود آنتی‌اکسیدان‌های فراوان، آن را به یک عامل حفاظتی و حتی پیشگیری‌کننده در برابر آسیب‌های اکسیداتیو تبدیل کرده است. نتایج مثبت درمانی آن بر روی رده‌های سلول‌های سرطانی و حیوانات آزمایشگاهی نیز مؤید نقش آن در درمان بیماری‌های مختلف از جمله سرطان است.

نتیجه‌گیری: انجیر دارای ترکیبات مفید با خواص درمانی است. تأثیر این ترکیبات به‌واسطه وجود فعالیت آنتی‌اکسیدانی آنهاست که در درمان بسیاری از بیماری‌ها از جمله انواع سرطان‌ها حائز اهمیت است. این یافته‌ها می‌تواند تاحدودی تأکید دین مبین اسلام و شواهد طب سنتی درمورد انجیر را نشان دهد.

تاریخ دریافت: شهریور ۹۳

تاریخ پذیرش: آبان ۹۳

کلید واژه‌ها: انجیر، قرآن، طب سنتی، درمان بیماری، سرطان.

مقدمه:

جنگل‌های نواحی شمالی، سواحل دریای خزر و همچنین مازندران پراکندگی دارد (۱). انجیر از دوران گذشته علاوه بر مصارف غذایی که (به‌صورت خشک و تازه) داشته، قسمت‌های مختلف آن از جمله شیر، میوه و برگ نیز برای اهداف درمانی مورد استفاده قرار می‌گرفت. انجیر یکی از

انجیر، یکی از نخستین گیاهانی است که به‌دست انسان کاشته شد. منشأ آن نواحی مختلف مدیترانه است، ولی امروزه در نواحی مختلفی از دنیا به حالت وحشی می‌روید. در ایران نیز این گیاه جزء گیاهان بومی بوده و درخت آن در اغلب

گیاهانی است که به همراه زیتون، انگور، خرما و انار در قرآن از آنها نام برده شده است که دارای خواص آنتی اکسیدانی هستند و همین امر یکی از مهمترین دلایل استفاده از آن در طب سنتی به منظور درمان بسیاری از بیماری‌ها نظیر دفع سنگ کلیه و مثانه، رفع سوء هاضمه و بی‌اشتهایی، بواسیر، درمان ورم لثه و آبسه‌های دندانی و همچنین به عنوان ملین و تسکین‌دهنده است (۲). باتوجه به قدمت طب سنتی ایرانی، بومی بودن انجیر در کشور و همچنین وفور آن در نواحی شمالی، تأیید فواید بی‌شمار آن می‌تواند جایگاه خوبی را برای آن ایجاد کند. علی‌رغم اهمیت انجیر و جایگاه ایران در صادرات این میوه به سایر مناطق دنیا، اطلاعات کمی درمورد ارزش غذایی آن در دسترس است. بنابراین در این مطالعه سعی شده است تا با دید عمیق‌تر، انجیر از دیدگاه دین، طب سنتی و تأثیر ترکیبات مختلف موجود در آن بر بیماری‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد.

انجیر در قرآن:

تین که ترجمه عربی انجیر است نام یکی از سوره‌های مکی قرآن است. خداوند در این سوره در سوگندی پر معنا، به انجیر قسم یاد کرده است (۳): «والتین و... لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِی أَحْسَنِ تَقْوِیمٍ» سوگند به انجیر و ...، ما انسان را به بهترین اعتدال آفریدیم. بسیاری معتقدند احتمالاً این سوگند به دلیل ارزش غذایی و فواید فراوان این میوه است (۴)، زیرا در ادامه به ارتباط بین انجیر و زیتون (در سوگند بعدی نام زیتون نیز آمده است) و قوام و سلامتی انسان‌ها اشاره دارد. در آغاز این سوره به چهار سوگند پر معنی برخورد می‌کنیم. نخستین قسم، قسم به انجیر است که نام این سوره را نیز به خود اختصاص داده است و دلیل اهمیت آن است. یادکردن خداوند از انجیر در قرآن نشانه‌ای از اسرار درون آن است، زیرا این یادآوری به صورت سوگند ذکر شده است و مشخص است که سوگند برای موارد با ارزش صورت می‌گیرد. مطابق حدیثی از پیامبر، خداوند نعمت سلامتی را به افرادی که این سوره را بخوانند مادامی که در دنیا هستند عطا می‌فرماید، تمامی این موارد گواهی بر وجود ترکیبات مؤثر و اثرات مفید انجیر است (۵).

انجیر در احادیث و روایات:

در احادیث فراوانی استفاده از انجیر به منظور درمان بیماری‌ها و تضمین سلامتی مورد تأکید قرار گرفته است. در حدیثی از امام رضا (ع) نقل شده است (۶): «التین یذهب بالبخر و یشد العظم و ینبت الشعر و یذهب بالداء و لا یتحتاج معه إلى دواء: انجیر بوی بد دهان را برطرف، استخوان‌ها را محکم، رویش مو را زیاد و بیماری را برطرف می‌کند و باوجود آن احتیاجی به دارو نیست. در حدیثی دیگر از امام رضا (ع) نقل شده است که درمورد جایگاه باارزش این میوه فرمودند: درخت انجیر شبیه‌ترین گیاهان به گیاهان بهشتی است (۷). در حدیثی دیگر از امام رضا درمورد انجیر نقل شده است: «یشد الفم و العظم» انجیر، دهان و استخوان را محکم می‌کند (۸). امام باقر (ع) در حدیثی از امام علی (ع) نقل می‌کنند: انجیر را بخورید که برای قولنج نافع است (۹).

مطابق با احادیثی که از پیامبر نقل شده است: زمانی که انجیر را خدمت پیامبر (ص) می‌آوردند، ایشان انجیر را بین اطرافیان خود تقسیم می‌کردند و می‌فرمودند: انجیر بخورید که درمان‌کننده بسیاری از امراض و بیماری‌هاست (۱۰). ایشان به دلیل خواص مفید انجیر در درمان بیماری‌هایی نظیر بواسیر و روماتیسم بر مصرف آن تأکید داشتند (۱۱).

انجیر در طب سنتی ایرانی:

تین یا انجیر، میوه درختی به همین نام که دارای انواع برّی، بستانی و کوهی است. درخت انجیر با اندازه‌ای متوسط و برگ پهن است که وقتی آن را می‌شکنند از بیخ آن شیر برمی‌آید. میوه آن برخلاف درخت‌های دیگر، هنوز گل نکرده می‌بندد. بهترین نوع انجیر، شیرین شاداب آن است خواه سفید باشد و خواه سیاه، منتهی سفید آن خاصیت غذائی بیشتر و سیاه آن خواص دارویی بهتری دارد (۱۲).

طبیعت آن، گرم و تر است؛ البته نوع بیابانی آن (برّی)، گرم‌تر از بستانی و دارای رطوبت کمتر از آن است. در طب سنتی ایرانی اعتقاد بر این است که انجیر از خواص غذایی بیشتری نسبت به سایر میوه‌های تابستانی برخوردار است (۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۳). حرارت و تشنگی را می‌نشاند، ملین بوده

و لذا در کسانی که یبوست دارند کاربرد دارد. دفع سموم بدن از طریق تعریق می‌کند، به اصطلاح معرق است (۱۶،۱۲،۱۵). تداوم در تناول آن برای افرادی که به دلیل حرارت قلب دچار عصبانیت‌های زودرس می‌شوند مفید است (۱۲،۱۶). مصرف انجیر برای افرادی که بیماری‌هایی چون صرع، تنگی نفس (ربو)، تپش قلب، درد و خشونت سینه، سرفه‌های خشک مزمن، بواسیر، کمردرد، بیماری‌های طحال و کلیه دارند بسیار مفید است (۱۲،۱۳،۱۵).

انجیر به دلیل اینکه خواص غذایی فراوانی داشته و نیز کبد را تقویت می‌کند، موجب چاق شدن بدن می‌شود، به‌ویژه اگر ناشتا با قدری انیسون خورده شود. خوردن انجیر با بادام و پسته جهت تقویت و بهبود بدن‌های ضعیف، توصیه شده است (۱۲،۱۶).

انجیر منعظ است و لذا کسانی که اختلال در نعوظ (erection) دارند می‌توانند از این میوه جهت رفع مشکل خود

استفاده کنند. و نیز سوخته آن با روغن زیتون در سفید کردن دندان و تقویت لثه توصیه شده است (۱۲،۱۶).

از کاربردهای دیگر انجیر، در زمینه آشپزی است به این صورت که چون یکی دو دانه انجیر خام را با گوشت‌های غلیظ مانند گوشت گاو و امثال آن بپزند و یا اگر در دیگ حلیم اندازند، موجب پختن سریع گوشت‌های آن می‌شود. ضماد شیره انجیر با پیه برای قطع زگیل، بواسیر و میخچه مورد استفاده بوده است. ضماد برگ تازه آن جهت التیام جراحات مفید است (۱۲،۱۵،۱۶).

انجیر مضر جگر و معده ضعیف است، به‌خصوص تر آن و خوردن زیاد آن نیز مضر دندان‌هاست، بهتر است استفاده انجیر خشک، گردو و انیسون و بهتر از آن، استفاده سکنجبین و شربت ریباس است (۱۲،۱۶).

جدول ۱: ترکیبات مغذی موجود در انجیر (۲۵)

مقادیر به ازای ۱۰۰ گرم محاسبه شده است.					
املاح معدنی		ویتامین‌ها		۷۴ کیلوکالری	کالری
۳۵ میلی گرم	کلسیم	۱۴۲ واحد	ویتامین A	۰/۳ گرم	چربی
۰/۳۷ میلی گرم	آهن	۴/۷ میکروگرم	ویتامین K	۰/۰۶ گرم	چربی اشباع شده
۲۱۷ میلی گرم	منیزیم	۰/۰۶ میلی گرم	تیامین	۰	کلسترول
۱۴ میلی گرم	فسفر	۰/۰۵ میلی گرم	ریبوفلاوین	۱۹/۲ گرم	کربوهیدرات تام
۲۳۲ میلی گرم	پتاسیم	۲ میلی گرم	ویتامین C	۲/۹ گرم	فیبر
۰/۱۵ میلی گرم	زینک	۰/۴ میلی گرم	نیاسین	۱۶/۳ گرم	قند
۰/۰۷ میلی گرم	مس	۰/۳ میلی گرم	پانتوتینیک اسید	۰/۸ گرم	پروتئین
۰/۱۲۸ میلی گرم	منیزیم	۶ میکروگرم	فولات	۷۹/۱۱ گرم	آب
۱ میلی گرم	سدیم	۰/۱۱۳ میلی گرم	ویتامین B6	۰/۶۶ گرم	خاکستر

درختان این گونه جزء درختان برگ‌ریز بوده و اغلب به نام انجیر یا fig خوانده می‌شود. واژه fig در انگلیسی به معنای مراقبت کردن از چیزی است (۱۸). درخت انجیر با قدمتی هزارساله مربوط به مناطق آسیای جنوب غربی و شرق مدیترانه است و یکی از نخستین درختانی که احتمالاً بیش از ۱۱۰۰۰ سال پیش به دست انسان‌ها کاشته شد (۱۹). با اینکه منشأ اولیه

انجیر از دیدگاه علمی:

انجیر خوراکی از گیاهان مربوط به جنس Ficus است. جنس Ficus از اعضای خانواده موراسه (moraceae) بوده و یک جنس بسیار وسیع است که بیش از هفتصد گونه دارد و بیشتر در مناطق گرمسیری می‌روید (۱۷). گونه Ficus caricia یکی از اعضای مهم جنس فیکوس Ficus به‌شمار می‌آید.

نام انجیر	تصویر انجیر	توضیحات
سیرا (Sierra)		این انجیر درشت، گرد با پوست‌های سبز، گونهٔ هیبرید جدیدی است که در سال ۲۰۰۶ معرفی شد و منشأ آن غرب ترکیه است. ظاهر آن مشابه با Calimyrna است.
کالیمیرنا (Calimyrna)		اغلب به صورت خشک شده است و منشأ آن از ترکیه است.
کینگ (King)		این انجیر مقاوم به سرماست و در مزارع کوچک مناطق سردسیر رشد می‌کند. ظاهر آن شبیه به اشک بارنگ پوست سبز است و زمانی که کاملاً رسیده باشد رنگ گوشت آن بنفش تیره است.
کداتا (Kodata)		معروف‌ترین انجیر سبز است که قدمتی هزارساله دارد. رنگ پوست آن سبز مایل به زرد با گوشتی نرم است و بیشتر به صورت تازه مصرف می‌شود.
پرشین وایت (Persian white)		منشأ این انجیر شمال ایران است. این انجیر بارنگ سبز روشن، گوشتی زرد و اندازه‌ای متوسط مزه بسیار خوبی دارد.
پاپا جان (Papa John)		یک گونهٔ ناشناخته است که توسط یک مهاجر یونانی به آمریکا آورده شده است. رنگ پوست آن تیره و گوشت قرمز رنگ و بسیار شیرین دارد.
ماورا سیکا (Mavra sika)		منشأ این انجیر از یونان است. انجیری تیره با پالپ قرمز است و در مناطق سردسیر نیز رشد می‌کند.
بنانا (Banana)		طعمی شیرین و اندازه‌ای کوچک تا متوسط دارد. رنگ پوست آن زرد با نقطه‌هایی مانند موز رسیده است و گوشت آن نیز زرد است.
کاپلا (Capela)		میوه‌ی آن درشت و کیفیت آن خوب است. رشد درخت آن کند است و می‌تواند در گلدان رشد کند.
برانویک (Brunwick)		انجیر بسیار درشتی است که رنگ پوست آن بنفش کم‌رنگ و گوشت آن نیز زرد است. طعم بسیار شیرینی دارد. قابلیت رشد در مناطق بارانی و مرطوب را دارد.

انجیر خاورمیانه است، اما امروزه پراکندگی جهانی دارد. انجیر به هر دو صورت تازه و خشک شده قابل استفاده است و حتی به صورت خشک آن منبع غنی از ویتامین‌ها، املاح معدنی، کربوهیدرات‌ها، قند، اسیدهای ارگانیک و ترکیبات فنولی است (۲۰). انجیر تازه و خشک منبع غنی از فیبر و پلی فنول‌ها (۲۱) و همچنین سرشار از ترکیبات فنولی نظیر پروآنتوسیانیدین‌ها است (۲۲). انجیر غنی از ترکیباتی نظیر کلسیم، پتاسیم، آسکوربیک اسید، ویتامین A، فیبر، بعضی از اسیدهای چرب و بسیاری از ترکیبات فنولی است (۲۳). پلی فنول‌های اصلی در انجیر شامل فلاوون‌ها، کاتشین، فلاوونون‌ها، آنتوسیانین (سیانیدین)، اسید کلروژنیک، اسید گالیک و اسید سیرینجیک است (۲۴).

انواع انجیر:

بیش از هفتصد گونه انجیر در دنیا وجود دارد که این امر باتوجه به قدمت و سابقه طولانی انجیر در کاشت تعجب‌برانگیز نیست (۲۶). در جدول زیر تنها به چند نمونه از انواع انجیر اشاره شده است.

جدول ۲: انواع انجیر (۲۷)

نام انجیر	تصویر انجیر	توضیحات
آدریاتیک (Adriatic)		رنگ پوست آن سبز روشن با گوشت قرمز است.
آلما (Alma)		این انجیر گوشتی به رنگ طلایی روشن و با اندازه کوچک تا متوسط دارد. آن طلایی
بلک میژن (Black mission)		معروف‌ترین و قابل‌دسترس‌ترین انجیر در دنیاست و احتمالاً منشأ آن از اسپانیا است. این انجیر کوچک با گوشت ضخیم صورتی‌رنگ است.
براون ترکی (Brown Turkey)		این انجیر معروف و درشت بیش از سایر انجیرها توانایی رشد در سراسر دنیا را دارد. منشأ آن به سال‌های ۱۷۰۰ و کشور ایتالیا می‌رسد. این میوه شبیه به یک گلابی کشیده با رنگ پوست قهوه‌ای افراپی است.

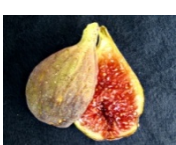
انجیر دارای قسمت‌های مختلفی نظیر ریشه، ساقه، برگ، شیر و میوه است که هرکدام از این قسمت‌ها دارای ترکیبات فعالی نظیر تری‌ترپنوئیدها با فعالیت آنتی‌اکسیدانی و سایتوتوکسیک است (۳۱، ۳۲).

ریشه انجیر:

در طب سنتی از ریشه انجیر برای درمان بیماری‌هایی نظیر لکودرما و عفونت‌های قارچی استفاده می‌کردند که البته آگاهی بیشتر از تأثیرات آن نیاز به مطالعات گسترده‌تری دارد (۳۳). تأثیر ضدسرطانی تری‌ترپن‌های استخراج‌شده از گونه‌های دیگر فیکوس در رده‌های سلولی سرطانی به اثبات رسیده است (۳۴) و با وجود ترکیبات ترپنی در این گونه، مطالعات بیشتر در این زمینه مفید و حائز اهمیت است.

برگ درخت انجیر:

برگ‌های درخت انجیر دارای خاصیت ضد میکروبی است و می‌توان از آن به‌عنوان یک عامل ضد میکروبی طبیعی یاد کرد. فعالیت ضد میکروبی عصاره برگ‌های انجیر علیه استافیلوکوکوس آرنئوس مقاوم به متی‌سیلین مورد بررسی قرار گرفت و نتایج، حاکی از آن بود که این عصاره در ترکیب با سایر آنتی‌بیوتیک‌ها خاصیت میکروب‌کشی قوی‌تری دارد (۳۵). تحقیق دیگری که با استفاده از عصاره متانولی برگ انجیر انجام شد، فعالیت ضد میکروبی قوی آن علیه باکتری‌های باسیلوس سرئوس، استافیلوکوکوس آئروژینوزا، کلبسیلا پنمونیه، باسیلوس سابیلیریس و استافیلوکوکوس اپیدرمیس را به اثبات رساند (۳۶). فعالیت ضدباکتریایی عصاره متانولی برگ درخت انجیر علیه باکتری‌های دهان نیز به اثبات رسیده است که البته این عصاره در ترکیب با آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین و جنتامایسین اثر سینرژیستیک علیه باکتری‌های دهان دارد (۳۷). نتایج حاصل از بررسی‌ها بر روی حیوانات آزمایشگاهی نشان داده است که عصاره اتانولی برگ‌های انجیر تأثیر تحریکی بر پاسخ ایمنی هومورال و سلولی دارد، بنابراین می‌توان از آن به‌منظور مصارف درمانی در بیماری‌هایی با منشأ ایمنی بهره برد (۳۸). بررسی عصاره آبی برگ درخت انجیر بر روی رت‌های دیابتی القا شده با استرپتوزوسین، مشخص کرد که کلسترول تام، نسبت کلسترول به HDL (High density

نام انجیر	تصویر انجیر	توضیحات
سوماکی ۳ (Sumacki 3)		منشأ آن از سوریه بوده و از نظر طعم یکی از بهترین انجیرهاست. بعد از اینکه ادویه سماق در شرق میانه استفاده شد، این انجیر به این نام خوانده شد طعمی خوب دارد و انجیری آبدار است.
لبنیز رد (Lebanese red)		منشأ آن از لبنان است. طعم بسیار خوبی دارد و زمانی که می‌رسد میوه آن به رنگ برنز می‌شود. قسمت اصلی میوه به رنگ قرمز است.
ورته (Verte) Verte4		انجیری سبز با طعمی بسیار شیرین است. رنگ پالپ‌های آن قرمز و طعمی همانند توت‌فرنگی دارد. رنگ پوست آن سبز تیره است. این انجیر نسبت به سرما مقاوم است.
نورلند (Norland)		منشأ آن از سوئیس است که نشان می‌دهد در سرما رشد می‌کند. طعمی شیرین دارد و پوست آن خاکستری با رگه‌هایی از بنفش است. پالپ آن نیز قرمز است.
کدی (Keddie) VernBT2		انجیری تیره با پالپ قرمز است و طعمی خوب دارد. نسبت به سرما مقاوم است.
بارادا (Barada)		این انجیر طعمی شبیه به عسل دارد، منشأ آن از سوریه است. اندازه آن نسبتاً کوچک است.

انجیر جزو میوه‌های دارای بالاترین میزان آنتی‌اکسیدان است (۲۸، ۲۹). پوست میوه آن منبع مهمی از آنتوسیانین و پلی‌فنول نیز است. باتوجه به وجود ترکیبات فعال در پوست انجیر، رنگ پوست انجیر نیز دارای خواص مغذی متفاوت است. تحقیقات انجام‌شده بر روی این گیاه مشخص کرده است که بیشترین ترکیبات فنولی، به‌خصوص آنتوسیانین و فلاوونوئیدها در پوست انجیر متمرکز شده است، بنابراین ارتباط درستی بین رنگ پوست انجیر و ترکیبات آن وجود دارد؛ خاصیت آنتی‌اکسیدانی انجیرهای سیاه و بنفش دو برابر انواع سبز و زرد آن است و به‌همین ترتیب میزان آنتوسیانین آن پانزده برابر و میزان ترکیبات فنولی آن نیز ۲/۵ برابر است (۳۰).

قسمت‌های مختلف انجیر:

به علاوه شیره انجیر دارای فعالیت دفع کرم و کرم‌کشی نیز است (۵۱).

ساقه درخت انجیر:

ساقه درخت انجیر دارای خواص ضد عفونی‌کنندگی، آنتی پیریتیک و ضد کرم است و عصاره ساقه آن برای درمان بیماری‌های پوستی مختلف، زخم و دیابت استفاده می‌شود. اخیراً دی‌استرهای فلاوونولی از عصاره متانولی پوست ساقه انجیر استخراج شده است که دارای ویژگی‌های درمانی است (۵۲).

ترکیبات موجود در میوه انجیر و نقش آنها در انواع سرطان‌ها:

نقش آنتوسیانین موجود در انجیر در سرطان‌های مربوط به لوله گوارش:

بسیاری از مطالعات و تحقیقاتی که بر روی حیوانات آزمایشگاهی انجام شده است (بیشتر نتایج به دست آمده در مورد مکانیسم عمل آنتوسیانین‌ها از طریق مطالعات آزمایشگاهی است) و همچنین مطالعات اپیدمیولوژیک انسانی، اثرات حفاظتی آنتوسیانین‌ها را در سرطان‌های مربوط به لوله گوارش ثابت کرده است (۵۳). فعالیت ضد جهش‌زایی و ضد سرطان‌زایی آنتوسیانین‌ها به دلیل داشتن ساختار فنولی و خاصیت آنتی‌اکسیدانی آنهاست. وجود پیوندهای دوگانه درون حلقه و همچنین در هیدروکسیل زنجیره جانبی، آنها را به ترکیبات قوی در پاک‌سازی رادیکال‌های فعال تبدیل کرده است. علاوه بر پاک‌سازی مستقیم رادیکال‌های فعال، این ترکیبات بر فعالیت آنزیم‌های فاز II مؤثرند. به طور کلی در فاز I آنزیم‌های خانواده سایتوکروم P450 مسئول سم‌زدایی هستند و ترکیبات را متابولیزه کرده و به مولکول‌های واکنش‌گر تبدیل می‌کنند که از مولکول‌های اولیه سمی‌ترند؛ سپس این ترکیبات سمی در فاز II که فاز کتوزوگه است به ترکیبات محلول در آب تبدیل می‌شوند تا بتوانند از طریق ادرار و مدفوع خارج شوند در نتیجه آنتوسیانین‌ها از این طریق در پیشگیری از سرطان نقش دارند (۵۴). به طور کلی آنتوسیانین‌ها از سه مکانیسم برای پیشگیری از سرطان استفاده می‌کنند (۵۵): ۱- فعالیت

(lipoprotein) و همچنین هایپرگلیسمی در این رت‌ها تحت تأثیر عصاره کاهش می‌یابد (۳۹). تانین استخراج شده از برگ‌های درخت انجیر دارای خاصیت درمانی علیه باکتری‌های پاتوژن، نظیر استافیلوکوکوس آردوس و پروتئوس میرابیلیس است که این امر آغازگر جایگزینی ترکیبات گیاهی به جای آنتی‌بیوتیک‌ها برای درمان بیماری‌های باکتریایی است (۴۰).

شیره انجیر:

شیره انجیر دارای میزان بالایی از ترکیبات پلی‌فنولی است که منبع ارزشمندی از آنتی‌اکسیدان‌ها است. بررسی انجام شده بر روی فعالیت ضد سرطانی این شیره علیه سلول‌های سرطانی انسانی ثابت کرده است که این شیره با مهار سنتز DNA، القای آپوپتوز و توقف چرخه سلولی در سلول‌های سرطانی تأثیر سایتوتوکسیک قوی بر سلول‌های کارسینومای هپاتوسلولار و گلیوبلاستوما دارد، در حالی که تأثیرات آن بر روی سلول‌های طبیعی بسیار کم است (۴۱). شیره درخت انجیر (لاتکس) که به صورت سنتی برای درمان زگیل به کار می‌رود (۴۲)، دارای خواص درمانی دیگر نظیر ضد ویروس هرپس سیمپلکس HSV-1 (۴۳)، ضد انگل‌های کرمی (۴۴)، ضد سرطان (۴۵)، ضد استرس‌های اکسیداتیو (۴۶) و دارای فعالیت سایتوتوکسیک است (۴۷). لاتکس استخراج شده از درخت انجیر دارای خاصیت سایتوتوکسیک بر روی رده سلولی HeLa (Henrietta Lack) است (۴۸). لاتکس درخت انجیر بر روی رده سلولی سرطان معده مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن مشخص کرد، سلول‌های سرطانی نسبت به سلول‌های طبیعی حساسیت بیشتری از خود در برابر لاتکس نشان دادند و لاتکس سبب مهار تکثیر سلول‌های سرطانی معده، بدون اثر سایتوتوکسیک بر روی سلول‌های طبیعی شده است (۴۹). شیره درخت انجیر (لاتکس) دارای خاصیت ضد تکثیری است و قادر است تکثیر سلول‌های سرطان ریه را بدون داشتن اثر سمیت بر روی سلول‌های طبیعی، کاهش دهد (۴۹). تأثیر شیره انجیر بر روی سلول‌های اندوتلیال سیاهرگ بطنی (HUVEC Human umbilical vein endothelial cells) نشان‌دهنده نقش ضد تکثیری و ضد رگ‌زایی عصاره شیره انجیر است (۵۰).

آنتی اکسیدان ۲- مکانیسم‌های مولکولی ضدسرطان‌زایی ۳- مکانیسم‌های مولکولی مربوط به آپوپتوز سلول‌های توموری.

جدول ۳: مکانیسم ضد سرطانی آنتوسیانین

نوع فعالیت	مکانیسم عملکرد	رفرنس
آنتی اکسیدان	پاک‌سازی مستقیم گونه‌های فعال اکسیژن، افزایش توانایی جذب رادیکال‌های اکسیژن در سلول‌ها، تحریک بیان آنزیم‌های سم‌زدای فاز II، کاهش تشکیل ساختارهای DNA adduct یا ترکیبات اضافی در DNA، کاهش لیپید پراکسیداسیون، مهار ایجاد جهش توسط توکسین‌های محیطی و کارسینوژن‌ها، تعدیل مسیرهای انتقال پیام و کاهش تکثیر سلولی.	Wang and Stoner, 2008 (۵۶) Kong et al., 2003 (۵۷)
ضد تکثیر	بلوکه کردن مراحل مربوط به چرخه سلول و مهار تکثیر سلولی و بلوکه کردن مسیر انتقال پیام MAPK۲	Hou et al., 2004 (۵۸)
القای آپوپتوز	با فعالیت پرواکسیدانی سبب افزایش تولید واسطه‌های اکسیداتیو ROS درون سلولی می‌شود فعال کردن مسیر ذاتی یا وابسته به میتوکندری آپوپتوز و تخریب ساختارهای سلولی و ترشح فاکتورهای پیش آپوپتوزی و القای آپوپتوز	Feng et al., 2007 (۵۹) Circu et al., 2010 (۶۰)
ضد التهاب	مهار بیان mRNA و پروتئین مربوط به NF-κB، COX-2 و اینترلوکین‌های متفاوت	Houang et al., 2002 (۶۱)
ضد تهاجمی	تحریک بیان مهارکننده بافتی MMP۳-2 یا TIMP۴-2 سبب کاهش بیان MMP و u-PA۵	Brandstetter et al., 2001 (۶۲)
ضد رگ زایی	مهار بیان VEGF۶ القا شده توسط TNF-αV و H2O2 در اپیدرمال، کاهش VEGF و کاهش بیان گیرنده‌های VEGF	Bagchi et al., 2004 (۶۳)
القای تمایز	کاهش تکثیر و کاهش بیان پروتئین‌های c-myc و القای تمایز در سلول‌های لوکمی - تغییر ساختار شبکه‌ی میکروتوبولی و القای تمایز در سلول‌های ملانوما	Serafino et al., 2004 (۶۴)

2 Mitogen-activated protein kinase

3 Matrix metalloproteinase

4 Tissue inhibitors of metalloproteinases

5 urokinase-type Plasminogen activator

6 Vascular endothelial growth factor

7 Tumor necrosis factor alpha

فیبر:

فیبرها، کربوهیدراتی (بیشتر کربوهیدرات) هستند که در سیستم گوارشی (روده کوچک) انسان هضم نمی‌شوند؛ زیرا پستانداران آنزیم‌های هیدرولیزکننده آنها را نمی‌سازند. اهمیت فیبرها به این دلیل است که بیشتر فیبرها دارای توانایی اتصال به مواد سمی هستند و سبب کاهش برخورد و تماس و واکنش آنها با دیواره روده می‌شوند و از این طریق یک نقش محافظتی مهمی را ایفا می‌کنند، این نقش اهمیت ویژه‌ای در سرطان‌های مربوط به سیستم گوارشی دارد (۶۵). فیبر سبب تحریک حرکات دودی شکل روده می‌شود و عبور مواد غذایی از روده

را تسهیل می‌کند، یعنی مواد مضر یا حتی سرطان‌زا مدت‌زمان کوتاه‌تری را در روده می‌مانند و سریع‌تر از آن خارج می‌شوند، در نتیجه برخورد این مواد با بافت روده کاهش می‌یابد (۶۶). فیبرها توسط باکتری‌های لومن روده تخمیر می‌شوند و اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه مثل بوتیرات تولید می‌کنند (۶۷). یکی از مهمترین تأثیراتی که بوتیرات بر بدن دارد این است که سبب پیشرفت مسیر انتقال پیام TGF-β (Transforming growth factor beta) می‌شود. این مسیر با واسطه Smads (Small 'mothers against' decapentaplegic) می‌تواند p21 و مهارکننده‌های تکثیر یا مهارکننده‌های تمایز (Ids) inhibitor of differentiation را فعال می‌کند (۶۸).

پروتئین‌های مهارکننده تمایزی مراحل مختلف سلولی، مثل رشد سلولی، پیری، تمایز، آپوپتوز، آنژیوژنز و ترانسفورمه‌شدن را تنظیم می‌کند (۶۹). یکی دیگر از تأثیرات محافظتی بوتیرات حاصل از تخمیر فیبر، این است که به‌عنوان یک مهارکننده قدرتمند برای هیستون داستیلاز (HDACs) عمل می‌کند (۷۰). به‌طور کلی مهارکننده‌های HDACs (Histone deacetylase) سبب القای بیان ژن‌های خاصی می‌شوند که مسئول توقف رشد، تمایز و آپوپتوز هستند. فیبرها با استفاده از این مسیرها در پیشگیری از بیوست و سرطان‌های مربوط به لوله گوارش، به‌خصوص سرطان کولون تأثیر مهمی دارد.

پتاسیم:

پتاسیم یکی از فلزات ضروری است که باید از منابع غذایی تأمین شود. تحقیقات نشان داده که این فلز می‌تواند با سرطان و پیشگیری آن مرتبط باشد. پتاسیم برای بیماری‌های قلبی، فشارخون بالا، پوکی استخوان، افسردگی و اسکیزوفرنی نیز بسیار مفید است. رژیم‌های غذایی حاوی سدیم بالا و پتاسیم کم می‌توانند سبب رشد سلول‌های توموری شوند، زیرا pH طبیعی و همچنین تعادل آب در سلول‌های انسانی را تغییر می‌دهند (۷۱، ۷۲). یکی از اعضای خانواده ATPase ها، پمپ H^+/K^+ ATPase است که در سلول‌های ترشح‌کننده اسید در معده پستانداران وجود دارد (۷۳). این پمپ یون پتاسیم را به داخل معده فرستاده و در عوض یون H^+ را از معده خارج می‌کند، یعنی میزان H^+ و سطح اسیدی معده کم می‌شود و احتمال به‌وجود آمدن زخم‌ها و آسیب‌ها به معده کمتر می‌شود.

کلسیم:

کلسیم یک یون ضروری در حفظ و نگهداری اسکلت، تنظیم عملکرد نورون‌ها و در رشد و تمایز سلول‌ها است. در طول لوله گوارشی (به‌خصوص در معده و روده کوچک) گیرنده حساس به کلسیم یا Ca^{2+} (CAR) وجود دارد. در بسیاری از سلول‌ها تغییر در غلظت Ca^{2+} خارج‌سلولی سبب تغییر رفتار سلول از تکثیر به سمت پایان تمایز می‌شود، در سرطان تنظیمات مربوط به تکثیر، تمایز، آپوپتوز و عوامل دخیل در رشد به هم می‌خورند؛ بنابراین احتمالاً تخریب عملکرد

گیرنده حساس به کلسیم، در پیشرفت تومور نقش داشته باشد (۷۴). میکروویلی‌های روده از فیلامنت‌های اکتین تشکیل شده که از طریق پل‌های عرضی از ویلین و فیمبرین به‌صورت متقاطع به هم وصل شده‌اند. در بازوهای جانبی، این فیلامنت‌های اکتین و پروتئین‌های متقاطع به میوزین و کالمودولین متصل می‌شوند. کالمودولین یک پروتئین متصل‌شونده به کلسیم است، بنابراین کلسیم می‌تواند در تنظیم شکل‌گیری و عملکرد میکروویلی‌های روده نقش مهمی را ایفا کند و همچنین کلسیم - کالمودولین می‌تواند هیستون داستیلاز را فعال کرده و رشد سلول را کنترل کنند. علاوه بر مواد غذایی مواد دیگری وارد روده می‌شوند که در صورت هضم‌نشدن و باقی‌ماندن در روده به کارسینوژن‌هایی برای لوله گوارشی تبدیل می‌شوند، وجود میکروویلی سبب می‌شود کارسینوژن‌ها با آنزیم‌های ترشح‌شده از روده تماس داشته و به مواد غیرسرطان‌زا تبدیل شوند و یا اینکه کارسینوژن‌ها سریع‌تر از روده خارج شوند. کادهرین‌ها جزو پروتئین‌های کلیدی در اتصال سلول - سلول و سیگنال سلولی هستند و نقش مهمی در تمایز بافت‌ها ایفا می‌کنند. کادهرین‌ها خاصیت چسبندگی خود را مدیون وجود یون کلسیم هستند. کادهرین‌ها با کمک به اتصال سلول‌ها سبب می‌شوند که سلول‌ها نوعی مهار تماسی داشته باشند و رشد و تکثیر آنها از حدی بیشتر نشود، درواقع همانند یک تومور ساپرسور عمل می‌کنند و مانع رشد بیش‌ازاندازه سلول‌ها می‌شوند. شیمی‌درمانی یکی از درمان‌های رایج برای جلوگیری از گسترش تومور سرطانی است، اما به‌دلیل استفاده از مواد شیمیایی، عوارض جانبی مثل پوکی استخوان به‌همراه دارد که برای بیماران مشکل‌ساز است البته هورمون‌درمانی و اشعه‌درمانی هم این تأثیر را دارند و از آنجائی‌که کلسیم برای استخوان‌سازی بسیار مهم است، استفاده از کلسیم و مواد غذایی دارای کلسیم می‌تواند در بهبود آن مؤثر باشد.

طبق تحقیقات به‌عمل‌آمده درمورد استفاده از کلسیم و تأثیر آن بر روی پیشگیری از سرطان‌های مختلف، مشخص شده که استفاده از کلسیم در پیشگیری از سرطان‌های مربوط به لوله گوارش مثل کولون (۷۵) بسیار مؤثر بوده و استفاده بیشتر از

کلسیم سبب کاهش ابتلا به سرطان‌هایی نظیر ریه، پروستات، پستان و تخمدان می‌شود (۷۶).

مهارکننده آلفا گلیکوزیداز:

آنزیم آلفا گلیکوزیداز از جمله آنزیم‌های مهم در مسیرهای متابولیکی نظیر پردازش گلیکوپروتئین‌ها و گلیکولیپیدها و همچنین هضم کربوهیدرات‌ها در روده است. این آنزیم سبب هیدرولیز پیوندهای گلیکوزیدی و آزادسازی گلوکز می‌شود. بنابراین مهارکننده‌های آن به عنوان عوامل درمانی برای بیماری‌های متابولیکی، به خصوص دیابت استفاده می‌شود. در تحقیق انجام شده مشخص شده است که انجیر نیز دارای مهارکننده‌های این آنزیم است و به همین دلیل عصاره استخراج شده آن به عنوان عامل ضد دیابت مورد استفاده قرار می‌گیرد. به علاوه مهارکننده‌های گلیکوزیداز دارای پتانسیل درمانی برای درمان بیماری‌های نظیر ایدز، سرطان‌ها و بیماری‌های ذخیره لیزوزومی است (۷۷).

کومارین:

انجیر دارای یک فورانو کومارین به نام پسورال (Psoralen) است. تأثیر سائیتوتوکسیک این ترکیب در کشت سلول‌های کارسینومای موکوپیدرموئید MEC-1 مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که پسورال قادر به سرکوب سنتز DNA، آسیب به میکروویلی و غشای سلولی و القای تجزیه میتوکندری است. کاهش وزن موش‌های حامل تومور که با این ترکیب تیمار شدند نشان می‌دهد که این ترکیب عامل مؤثری در درمان کارسینومای موکوپیدرموئید انسانی است (۷۸).

سایر نقش‌های زیستی انجیر:

عملکرد ضد التهابی:

گونه‌های فعال اکسیژن که در ارتباط با مراحل آخر ایجاد التهاب و درد هستند، هدف ترکیبات پلی فنول و به خصوص فلاونوئیدهای موجود در عصاره انجیر قرار می‌گیرند و همین امر سبب می‌شود که انجیر فعالیت آنتی اکسیدانی، ضد درد و ضد التهاب از خود نشان دهد (۷۹).

تأثیر در دیابت:

اکسیداتیو استرس و تغییر سطح آنتی اکسیدان‌ها در بروز دیابت نقش دارد و عصاره انجیر با نرمالیزه کردن سطح آنتی اکسیدان‌ها در بهبود دیابت مؤثر است (۸۰). نتایج مطالعات نشان داده است که عصاره متانولی انجیر بر روی رت‌های دیابتی تأثیر بسیار خوبی داشتند تا جایی که می‌توان این عصاره را به عنوان درمان آلترناتیو برای مبتلایان به دیابت ملیتوس مورد استفاده قرار داد (۸۱). البته مطالعات فراوانی بر روی مدل حیوانی انجام شده است و تأثیر ضد دیابتی بودن انجیر را به اثبات رسانده است، اما مکانیسم عملکرد آن نامشخص است با این وجود برخی از محققین حدس می‌زنند که این تأثیر به دلیل فراهم سازی افزایش جذب گلوکز است (۸۲).

فعالیت ضد اسپاسمی و ضد پلاکتی (antispasmodic) و (antiplatelet):

میوه انجیر از طریق فعال سازی کانال‌های $K^{+}ATP$ ، سبب کاهش کلسیم درون سلولی می‌شود، در نتیجه سبب ایجاد انقباض در ماهیچه‌های صاف می‌شود. بنابراین این میوه برای بیماری‌های مربوط به فعالیت بیش از اندازه سیستم گوارشی نظیر کولیت و اسهال توصیه می‌شود. باز شدن کانال‌های پتاسیمی و کاهش میزان کلسیم درون سلولی تأثیر مهاری بر روی آدرنالین و تجمع پلاکت‌های القاشده توسط ADP (Adenosin diphosphate) دارد، این امر احتمالاً یکی از دلایل استفاده از انجیر در درمان بیماری‌های التهابی است (۸۳).

باید توجه داشت که مفید بودن انجیر برای بیماری‌هایی نظیر اسهال، منافاتی با ارزش درمانی آن در مواردی همانند یبوست ندارد. این نکته جالب توجه در بسیاری از منابع نیز ذکر شده است که انجیر مجموعه‌ای از خواص متناقض است، یعنی هم برای اسهال و هم برای یبوست مفید است که هم در طب سنتی و هم در تحقیقات نوین به عمل آمده این موارد به اثبات رسیده است و این امر نه تنها برای انجیر، بلکه برای گیاهان دیگر نیز صدق می‌کند (۸۴)، احتمالاً یکی از دلایل این امر این است که طبیعت چنین تناقضاتی را برای متعادل سازی عوارض جانبی در موارد مصرف زیاد قرار داده است (۸۳).

فعالیت آنتی پیرتیک:

تب واکنش بدن در برابر آسیب به بافت‌ها، التهاب و بیماری‌های مختلف است، در مطالعه‌ای تأثیر عصاره گیاهان مختلف بر دمای بدن رت‌ها مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن نشان داد که عصاره اتانولی برگ‌های درخت انجیر تأثیر تب‌بر چشمگیری بر دمای بالای بدن رت‌ها داشته است و حتی این تأثیر با اثر داروی استاندارد تب‌بر مانند استامینوفن یا پاراستامول قابل مقایسه است. به‌علاوه عصاره اتانولی انجیر کاهش چشمگیری در پایین آوردن دمای طبیعی بدن دارد که البته مطالعات بیشتری جهت مشخص شدن مکانیسم عملکردی آن مورد نیاز است (۸۵).

فعالیت ضدقارچی:

عصاره آبی استخراج شده از برگ درخت انجیر که دارای دو پروتئین با وزن مولکولی بالا به نام‌های فیژین یک و فیژین دو و *figin I* و *figin II* دارای خاصیت ضدقارچی است (۸۶). در تحقیق انجام شده در رابطه با ترکیبات ضدقارچی موجود در برگ‌های انجیر مشخص شد که برگ‌های انجیر دارای خاصیت ضدقارچی علیه *Gibberella zeae*، *Valsa mali* و فوزاریوم اکسیسپوروم است (۸۷). البته تأثیر ضدقارچی عصاره انجیر علیه قارچ‌هایی نظیر مخمر، کاندیدا آلبیکنز، کریپتوکوکوس نوفرمانس و میکروسپوروم نیز به اثبات رسیده است (۸۸).
تأثیر ضدویروسی:

باتوجه به اینکه شیره انجیر در طب سنتی برای درمان زگیل استفاده می‌شد و این بیماری نیز منشأ ویروسی دارد، بنابراین احتمال دارد که بر روی سایر ویروس‌ها نیز تأثیر داشته باشد. بر این اساس مطالعه‌ای انجام شد و نتایج آن مشخص کرد که انجیر با مهار همانندسازی ویروس، دارای فعالیت ضدویروسی علیه هرپس ویروس‌ها، اکوویروس‌ها و آدنو ویروس‌هاست (۸۹).

تأثیر محافظ کبدی:

عصاره متانولی برگ درخت انجیر در رت‌هایی که با تراکلریدکربن دچار آسیب کبدی شدند، مورد ارزیابی قرار

گرفت و نتایج نشان داد که این عصاره با کاهش سطح آسپاراتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینوترانسفراز، بیلی روبین تام سرم، مالون دی آلدئید و شاخص پراکسیداسیون لیپیدی در کبد، اثر محافظتی مهمی را ایجاد می‌کند. به احتمال زیاد این تأثیر به دلیل وجود آنتی اکسیدان‌های فراوان در عصاره انجیر است که سبب مهار سایتوکروم P450 و تضعیف فعالیت زیستی تراکلریدکربن می‌شود. به‌علاوه وجود ترکیبات کومارین در عصاره متانولی در ایجاد تأثیر محافظ کبدی مؤثر است (۹۰).

نتیجه گیری:

مطالعه حاضر با در نظر گرفتن اهمیت انجیر در دین اسلام و همچنین فواید آن به عنوان گیاه دارویی در طب سنتی، به جمع‌آوری و بررسی ترکیبات مفید در میوه انجیر و قسمت‌های مختلف آن در علم نوین پرداخت و فعالیت‌های درمانی آن را در بیماری‌های مختلف از جمله سرطان معرفی کرد. انجیر به دلیل داشتن ترکیباتی نظیر کومارین، آتوسیانین، تری ترپن و ... در میوه، برگ، شیره و حتی پوست ساقه خود، دارای فعالیت‌های مهمی نظیر ضدسرطان، ضددیابت، ضد میکروب، محافظ کبدی، مفید برای سیستم ایمنی، ضدالتهاب، ضدقارچ، ضد ویروس و همچنین مفید برای بیماری‌هایی سیستم گوارشی نظیر کولیت و یبوست و سایر مواردی نظیر جوش، زخم و زگیل و همچنین موارد درمانی فراوان دیگر است. این فعالیت‌ها در بررسی‌های آزمایشگاهی به اثبات رسیده است و مکانیسم‌های عملکردی آن نیاز به انجام تحقیقات بیشتری دارد. با این حال نتایج مطالعات امروزی گواه روشنی بر فواید بی‌شمار این گیاه دارویی در سلامت انسان و همچنین اهمیت سلامت انسان در دین و قرآن است. این امر نشان‌دهنده عظمت آیات قرآنی و لزوم دقت و تعمق بیشتر در این کتاب آسمانی است.

References:

1. Fluk H. Medicinal plants. Translated by: Tavakoli-Saberi MR. Sedaghat MR. Tehran :Roozbehan publications; 2005.
2. Mirzaei A, Ghavami zadeh M. Antioxidant activity if five fruit plant species mentioned in the Holy Quran and Ahadith. Journal of Islamic and Iranian traditional medicine. 2012; 3(3): 311- 318.
3. Holy Qur'an, Al-Tin: 1-3 Tabatabaie M H. Tafseer Al-mizan, Makarem Shirazi N. Tafsir Nemooneh.
4. Hor Ameli M H. Vasael al Shea ela tahsil Masael al Sharia. 17th century .25(170): 31554.
5. Ibid, 17(133):1.
6. Koleini M. Usoul-e-kafee. 6: 358.
7. Ibid
8. Borhany QSA. Fig: the medicinal fruit of the Quraan. Yemen Times. 2005; 14(883).
9. Al-jozi (Al-Jawzyiyya), Ibn-al-Qayyim. (Tibb-Nabbi Arabic) Almaktaba Al-Saudia (Trans.Urdu by A'zami A.R,
10. M.M Ahmad. Tibb-Nabvi. Kutab Khana Shan-e-Islam. Rahat Market Urdu Bazar Lhore, 1985: 379.
۱۱. عقیلی علوی شیرازی، سید محمد حسین بن محمد هادی: مخزن الادویه (طبع جدید). تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران، سبز آرنج؛ ۱۳۹۰.
۱۲. هروی، موفق بن علی: الأبنية عن حقائق الأدوية (روضة الأانس و منفعة النفس). تهران: دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۹.
۱۳. جرجانی، اسماعیل بن حسن: ذخیره خوارزمشاهی. قم: مؤسسه احیاء طب طبیعی؛ ۱۳۹۱.
۱۴. ابن سینا، حسین بن عبد الله: القانون في الطب. بيروت: دار إحياء التراث العربي؛ ۱۴۲۶.
۱۵. حکیم مؤمن، سید محمد مؤمن: تحفة المؤمنین. قم: نور وحی؛ ۱۳۹۰.
16. Ali M. Chaudhary N. *Ficus hispida* Linn. A review of its pharmacognostic and ethnomedicinal properties. Pharmacogn Rev. 2011; 5(9): p.96–102.
17. Ahmad S. Bhatti FR. Khaliq FH. Irshad S. Madni A. A review on the prosperous phytochemical and pharmacological effects of *Ficus carica*. International journal of bioassay, 2013; 2(5). p. 843- 849.
18. Kislev ME. Hartmann A. Bar-Yosef O. Early domesticated fig in Jordan valley. Science, 2006; 312: 1372-74.
19. Jeong WS. Lachance PA. Phytosterols and fatty acids in fig (*Ficus carica* var. mission) fruit and tree components . Food Chemistry and Toxicology, 2001; 66: p.278–281.
20. Vinson JA. The functional food properties of figs .Cereal FoodsWorld, 1999; 44(2): p.82–87.
21. Vinson JA. Hao Y. Su X . Zubik L. Phenol antioxidant quantity and quality in foods: vegetables .Journal ofAgricultural and Food Chemistry, 1998; 46(9): p.3630–3634.
22. Hatano KI. Kubota K. Tanokura M. Investigation of chemical structure of nonprotein proteinase inhibitors from dried figs. Food Chem. 2008; 107p.305-311.
23. Tsalokostas G. Using tissue culture as an alternative source of polyphenols produced by

24. Ficus carica L. The City University of New York. The Faculty of Biology Ph. D. Thesis . New York, ABD. 2009: p.116.
25. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. Release 25. Read more at [http://www.healthaliciousness.com/nutritionfacts/nutrition comparison.php](http://www.healthaliciousness.com/nutritionfacts/nutrition%20comparison.php)
26. Jander EA, Machado KC. CA Evolutionary ecology of figs and their associates: Recent progress and outstanding puzzles. *Ann Rev Evol Syst.* 2008; 39: p.439-458.
27. Figs varieties collection. Available at: <http://www.treesofjoy.com/fig-varieties-collection>.
28. Celik H, Ozgen M, Serce S, Kaya C. Phytochemical accumulation and antioxidant capacity at four maturity stages of cranberry fruit. *Sci. Hortic.* 2008; 117:p. 345–348.
29. Wu X, Pittman 3rd, HE and Prior RL. Fate of anthocyanins and antioxidant capacity in contents of the gastrointestinal tract of weanling pigs following black raspberry consumption. *J. Agric. Food Chem.* 2006; 54: p.583–589.
30. Caliskan O, Polat A.A. Phytochemical and antioxidant properties of selected fig (*Ficus carica* L.) accessions from the eastern Mediterranean region of Turkey. *Scientia Horticulturae* 128 (2011). p. 473–478.
31. Lee SM, Min BS, Lee CG, Kim KS, Kho YH. Cytotoxic triterpendoids from the fruits of *Zizyphus jujuba*. *J. Planta Medica.* 2003; 69: p. 1051-1054.
32. Asif SM, Sabir AW. Irritant potential of triterpenoids from *Ficus carica* leaves. *J. Fitoterapia.* 2002; 73: p.417-420.
33. Joseph B, Raj SJ. Pharmacognostic and phytochemical properties of *Ficus carisa* Linn- an overview. *International journal of pharmtech research.* 2011; 3(1): p.8-12.
34. Chiang YM, Chang JY, Kuo CC, Chang CY, Kuo YH. Cytotoxic triterpenes from the aerial roots of *Ficus microcarpa*. *Phytochemistry.* 2005; 66(4): p.495-501.
35. Yang-Soo L, Cha JD. Synergistic antibacterial activity of fig (*Ficus carica*) leaves extract against clinical isolates of methicillin-resistant staphylococcus aureus. *Kar j microbial biotechnol.* 2010; 38(4): p.405-413.
36. Ahmad J, Khan I, Khan S, Iqbal D. Evaluation of antioxidant and antimicrobial activity of *Ficus carica* leaves: an in vitro approach. *J plant pathol microb.* 2013; 4:1.
37. Jeong MR, Kim HY, Cha JD. Antimicrobial activity of methanol extract from *Ficus carica* leaves against oral bacteria. *Journal of bacteriology and virology.* 2009; 39(2): p.97- 102.
38. Patil VV, Bhangale SC, Patil VR. Studies on immunomodulatory activity of *Ficus carica*. *International journal of pharmacy and pharmaceutical sciences.* 2010; 2(4).
39. Canal JR, Torres MD, Romero A, Perez C, A chloroform extract obtained from a decoction of *Ficus Carica* leaves, improve the chlosterolaemia of rats with streptozocin-induced diabetes, *Acta Physiol Hung.* 2002; 87: 71-76.
40. Matter Al-Maliki. Isolation and Identification of Tannins from *Ficus carica* L. Leaves and Study of Their Medicinal Activity Against Pathogenic Bacteria. *J Thi-Qar sci.* 2012; 3(3): p.96-106.
41. Wang J, Wang X, Jiang S, Lin P, Zhang J, Lu Y, Wang Q, Xiong Z, Wu Y, Ren J, Yang H. Cytotoxicity of fig fruit latex against human cancer cells. *Food and chemical toxicology.* 2008; 46(3): p.1025-1033.
42. Ghazanfar SA. Handbook of Arabian Medicinal Plants. CRC Press. (1994)148. Common warts. TRIAL.
43. Wang G, Wang H, Song Y, Jai C, Wang Z and Zu H. Studies on anti-HSV effect of *Ficus carica* leaves. *Zhong Yao Cai.* 2004; 27: p.754-756.

44. Stepek G. Buttle DJ. Duce IR. Lowe A. Behneke JM. Assessment of the anthelmintic effect of natural plant cysteine proteinases against the gastrointestinal nematode, *Heligmosomoides polygyrus*. In-vitro Parasitol. 2005; 130: p.203-211.
45. Agabeili RA. Kasimova TE. Alekperov UK. Antimutagenic activity of plant extracts from *Armoracia rusticana*, *Ficus carica* and *Zea mays* and peroxidase in eukaryotic cells. Tsitol Genet. 2004; 38:p. 40-45.
46. Perez C. Canal JR. Torres MD. Experimental diabetes treated with *Ficus carica* extract: effect on oxidative stress parameters. Acta Diabetol. 2003; 40:p. 3-8.
47. Rubnov S. Kashman Y. Rabinowitz R. Schlesinger M. Mechoulam R. Suppressors of cancer cell proliferation from Fig (*Ficus carica*) Resin: Isolation and Structure Elucidation. J. Nat. Prod. 2001; 64: p.993-996.
48. Khadarahmi GA. Ghasemi N. Hassanzadeh F. Safaie M. Cytotoxic effects of different extracts and latex of *Ficus carica* L. on HeLa cell line. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 2011; 10 (2): p.273-277.
49. Hashemi SA. Abediankenari S. Ghasemi M. Azadbakht M. Yousefzadeh Y. Dehpour AA. The effect of fig tree latex (*Ficus carica*) on stomach cancer line. Iran Red Crescent Med J. 2011; 13(4): p.272-275.
50. Ali Mostafaie A. Mansouri K. Norooznezhad A. Mohammadi- Motlagh H. Anti-Angiogenic Activity of *Ficus Carica* Latex Extract on Human Umbilical Vein Endothelial Cells, Cell Journal (Yakhteh). 2011; 12: p.525-528.
51. De-Amorin AH. Borba HR. Carauta LD. Kaplan MA. Anthelmintic activity of the latex of *Ficus carica*. J. Ethnopharmacol. 1999; 64: p.255- 258.
52. Zaffar BM. Mohd A. Rasool MS. New flavonol diesters from the stem bark of *Ficus carica* L. International research journal of pharmacy. 2012;3(4).
53. Kocic B. Filipovic S. Nikolic M. Petrovic B. Effects of anthocyanins and anthocyanin-rich extracts on the risk for cancers of the gastrointestinal tract. J BUON. 2011;16(4): p.602-8.
54. Federica Tramer. Spela Moze. Ayokunle O. Ademosun. Sabina Passamonti, Jovana Cvorovic. Dietary Anthocyanins: Impact on Colorectal Cancer and Mechanisms of Action, Colorectal Cancer - From Prevention to Patient Care, Dr. Rajunor Ettarh (Ed.), ISBN: 978-953-51-0028-7, InTech, 2012. Available from: <http://www.intechopen.com/books/colorectal-cancer-from-prevention-to-patient-care/dietary-anthocyanins-impact-on-colorectal-cancer-and-mechanisms-of-action>.
55. Hou DX. Potential mechanisms of cancer chemoprevention by anthocyanins. Curr mol med. 2003; 3(2): p.149- 59.
56. Wang LS. Stoner GD. Anthocyanins and their role in cancer prevention. Cancer Lett. 2008; 269(2): p.281–290.
57. Kong JM. Chia LS. Goh NK. Chia TF. Brouillard R. Analysis and biological activities of anthocyanins. Phytochemistry. 2003; 64: p.923–933.
58. Hou DX. Kai K. Li JJ. Lin S. Terahara N. Wakamatsu M. Fujii M. Young MR. Colburn N. Anthocyanidins inhibit activator protein 1 activity and cell transformation: structure-activity relationship and molecular mechanisms. Carcinogenesis. 2004; 25: p.29–36.
59. Feng R. Ni HM. Wang SY. Tourkova IL. Shurin MR. Harada H. Yin XM. Cyanidin-3 rutinoside, a natural polyphenol antioxidant, selectively kills leukemic cells by induction of oxidative stress. J Biol Chem. 2007; 282: p.13468-76.
60. Circu ML. Aw TY. Reactive oxygen species, cellular redox systems, and apoptosis. Free Radic Biol Med. 2010; 48: p.749-62.
61. Huang C. Huang Y. Li J. Hu W. Aziz R. Tang MS. Sun N. Cassady J. Stoner GD. Inhibition of benzo (a)pyrene diol-epoxide-induced transactivation of activated protein 1 and nuclear factor kappaB by black raspberry extracts. Cancer Res. 2002; 62: p.6857–6863.

62. Brandstetter H. Grams F. Glitz D. Lang A. Huber R. Bode W. Krell HW. Engh RA. The 1.8-Å crystal structure of a matrix metalloproteinase 8-barbiturate inhibitor complex reveals a previously unobserved mechanism for collagenase substrate recognition. *J Biol Chem.* 2001; 276:17405–17412.
63. Bagchi D. Sen CK. Bagchi M. Atalay M. Anti-angiogenic, antioxidant, and anti-carcinogenic properties of a novel anthocyanin-rich berry extract formula. *Biochemistry (Mosc).* 2004; 69: p.75–80.
64. Serafino A. Sinibaldi-Vallebona P. Lazzarino G. Tavazzi B. Rasi G. Pierimarchi P. Andreola F. Moroni G. Galvano G. Galvano F. Garaci E. Differentiation of human melanoma cells induced by cyanidin-3-O-beta-glucopyranoside. *FASEB J.* 2004; 18:p.1940–1942.
65. Raupp DS. Rosa DA. Marques SHP. Banzatto DA. Digestive and functional properties of a partially hydrolyzed Cassava solid waste with high insoluble fiber concentration. *Sci agric. (Piracicaba, Braz).* 2004, 61(3): p.286-291.
66. Wijnands MV. Appel MJ. Hollanders VM. Woutersen RA. A comparison of the effects of dietary cellulose and fermentable galacto-oligosaccharide, in a rat model of colorectal carcinogenesis: fermentable fiber confers greater protection than non-fermentable fiber in both high and low fat backgrounds. *Carcinogenesis.* 1999, 20: p.651-656.
67. Comalada M. Bailon E. de Haro O. Lara-Villoslada F. Xaus J. Zarzuelo A. Galvez J. The effects of short-chain fatty acids on colon epithelial proliferation and survival depend on the cellular phenotype. *J Cancer Res Clin oncol.* 2006;132: p.487-497.
68. Norton JD. ID helix-loop-helix proteins in cell growth, differentiation and tumor genesis. *Journal of cell science.* 2000; 113 (Pt 22): p.3897-3905.
69. Kang Y. Chen CR. Massague JA. Self-enabling TGF-beta response coupled to stress signaling: Smad engages stress response factor ATF3 for Id1 repression in epithelial cells. *Molecular cell.* 2003; 11: p.915-926.
70. Hinnebusch BF. Meng S. Wu JT. Archer SY. Hodin RA. The effects of short-chain fatty acids on human colon cancer cell phenotype are associated with histone hyperacetylation. *J Nutr.* 2002; 132: p.1012-1017.
71. Jacobs MM. Potassium inhibition of DMH-induced small intestinal tumor in rats. *Nutr cancer.* 1990; 14: p.95-101.
72. Kushi LH. Byers T. Doyle C. American cancer society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA: Cancer journal for clinicians.* 2006; 56: p.254-281.
73. Lodish H. Berk A. Kaiser CA, Krieger M, Scott MP, Bretscher A, Ploegh H, Matsudaira P. *Molecular cell biology.* publisher: W. H. Freeman; 2007.
74. Geibel J and Longo W. Role of calcium and other trace elements in the gastrointestinal physiology. *World J gastrointestinal: 2006, 28; 12(20): p.3229-3236.*
75. Wu K. Willett WC. Fuchs CS. Colditz GA. Giovannucci EL. Calcium intake and risk of colon cancer in women and men. *Journal of the national cancer institute.* 2002; 94(6): p.437–446.
76. Ahn J. Albanes D. Peters U. Dairy products, calcium intake, and risk of prostate cancer in the prostate, lung, colorectal, and ovarian cancer screening trial. *Cancer epidemiology, biomarkers and prevention: 2007; 16(12): p.2623–2630.*
77. Gholamhoseinian A. Fallah H. Shaarifi-far F and Mirtajaddini M. The inhibitory effect of some Iranian plants extracts on the alpha glucosidase. *Iranian journal of basic medical sciences.* 2008; 11(8): p.1-9.
78. Wu JZ. Situ ZQ. Wang W. Chen JY. Liu B. Antitumor activity of psoralen on mucoepidermoid carcinoma cell line MEC-1. *Chin med j.* 1992; 105(11): p.913-7.
79. Koka S. Barik R. Joshi J. Jain S. Effect of Ficus carica fruit extract on experimentally induced inflammation and nociception. *J Pharm Phytother.* 2013, 1: p.5.

80. Canal CP, Torres MD. Experimental diabetes treated with ficus carica extract: effect on oxidative stress parameters. *Acta Diabetologica*. 2003; 40(1): p.3-8.
81. Stalin C, Dineshkumar P, Nithiyananthan K. Evaluation of antidiabetic activity of methanolic leaf extract of *Ficus carica* in alloxan-induced diabetic rats. *Asian J Pharm Clin Res*. 2012; 5(3): p.85-87.
82. Yeh GY, Eisenberg DM, Kaptchuk TJ and Phillips RS. Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. *Diabetes Care*. 2003; 26: p.1277–1294.
83. Gilani AH, Mehmood MH, Saeed SA. Ethnopharmacological studies on antispasmodic and antiplatelet activities of *Ficus carica*. *J Ethnopharmacol*. 2008; 119(1): p.1-5.
84. Gilani AH, Shah AJ, Ghayur MN, Majeed K. Pharmacological basis for the use of turmeric in gastrointestinal and respiratory disorders. *Life Sciences*. 2005; 76: p.3089–3105.
85. Patil VV, Bhangale SC, Patil VR. Evaluation of antipyretic potential of *Ficus carica* Leaves. *Int. J. of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 2010; 2(2): p.48.
86. Yan W, Zhao M, Ma Y, Pan Y, Yuan W. Primary purification of two antifungal proteins from leaves of the fig (*Ficus carica* L.). *African journal of Biotechnology*. 2011; 10(3): P.375- 379.
87. Hu LL, Li YQ, Jin YL, Meng ZL. Studies on fungicidal constituents in *Ficus carica* L. Leaves. *J. Qingdao Agric. Univ. (Nat.Sci.)*. 2007; 24: p.264-266.
88. Aref HL, Salah KB, Chaumont JP, Fekih A, Aouni M, Said K. In vitro antimicrobial activity of four *Ficus carica* latex fractions against resistant human pathogens (antimicrobial activity of *Ficus carica* latex). *Pak J Pharm Sci*. 2010; 23(1): p.53-8.
89. Aref HL, Gaaliche B, Fekih A, Mars M, Aouni M, Chaumon JP, Said K. In vitro cytotoxic and antiviral activities of *Ficus carica* latex extracts. *Natural Product Research: Formerly Natural Product Letters*. 2011; 25(3): p.310- 319.
90. Mohan GK, Pallavi E, Ravi Kumar B, Ramesh M, Venkatesh S. Activity of *carica*, leaf extract against carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in rats. *DARU*. 2007; 15: p.162.