

## ایمنی در برابر هلیکوباکتر پیلوری و سایر عفونت های باکتریایی توسط سیر

معصومه قدس فومنی

دانشجوی کارشناسی ارشد میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان  
عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

qods.masoumeh@yahoo.com

### Abstract

Protection against *Helicobacter pylori* and Other Bacterial Infections by Garlic

Louis Pasteur was the first to describe the antibacterial effect of onion and garlic juices. Historically, garlic has been used worldwide to fight bacterial infections. Allium vegetables, particularly garlic (*Allium sativum*) exhibit a broad antibiotic spectrum against both gram-positive and gram-negative bacteria. Noteworthy results published include the following:

1) raw juice of garlic was found to be effective against many common pathogenic bacteria-intestinal bacteria, which are responsible for diarrhea in humans and animals; 2) garlic is effective even against those strains that have become resistant to antibiotics; 3) the combination of garlic with antibiotics leads to partial or total synergism; 4) complete lack of resistance has been observed repeatedly; 5) even toxin production by microorganisms is prevented by garlic. *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) is a bacterium implicated in the etiology of stomach cancer and ulcers. The incidence of stomach cancer is lower in populations with a high intake of allium vegetables. We have demonstrated in vitro that *H. pylori* is susceptible to garlic extract at a fairly moderate concentration. Even some antibiotic-resistant *H. pylori* strains are susceptible to garlic. Clinical trials are necessary to explore the possibility of using garlic as a low-cost remedy for eradicating *H. pylori*.

**KEY WORDS :** garlic, Allium , antibacterial activity , *Helicobacter pylori*

### چکیده

لوئیس پاستور اولین کسی بود که اثرات ضد باکتریایی عصاره های پیاز و سیر را شرح داد. در گذر تاریخ، در سراسر جهان سیر برای مبارزه با عفونت های باکتریایی استفاده شده است. گیاهان آلیوم به خصوص سیر (*Allium sativum*) گستره ی آنتی بیوتیکی وسیعی در مقابل باکتری های گرم مثبت و نیز گرم منفی نشان می دهد.

نتایج قابل توجهی منتشر شده است که شامل این موارد می باشد: (۱) عصاره ی سیر خام روی بسیاری از باکتری های بیماری زای روده ای که عامل اسهال در انسان و حیوان هستند موثر می باشد. (۲) سیر حتی بر آن گونه هایی که نسبت به آنتی بیوتیک ها مقاوم شده اند موثر است. (۳) ترکیب سیر با آنتی بیوتیک ها منجر به همکاری جزئی یا کامل می شود. (۴) نبود مقاومت کامل بارها مشاهده شده است. (۵) سیر حتی از تولید سم توسط میکروارگانیسم ها جلوگیری می کند.

هلیکوباکتر پیلوری (*H.pylori*) باکتری است که در بیماریزایی سرطان معده و زخم معده دخالت دارد. شیوع سرطان معده در جمعیت هایی که از گیاهان آلیوم زیاد استفاده می کنند کمتر است. حتی تعدادی از گونه های *H.pylori* مقاوم به آنتی بیوتیک، نسبت به سیر حساسند. آزمایشات بالینی برای کشف امکان استفاده از سیر به عنوان یک داروی کم قیمت برای ریشه کنی *H.pylori* ضروری است.

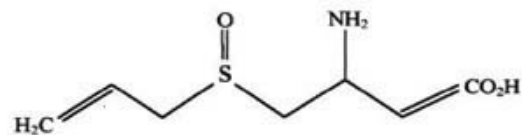
واژه های کلیدی: سیر، آلیوم، فعالیت ضد باکتریایی، هلیکوباکتر پیلوری

## پیش گفتار :

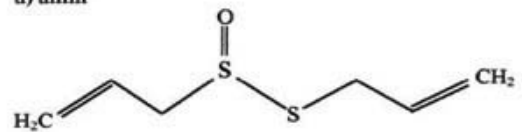
سالیان درازی سال است که سیر با اهداف درمانی مورد استفاده قرار گرفته است. در سال ۱۸۵۸، پاستور فعالیت ضد باکتریایی سیر را شرح داد. سیر عنوان یک آنتی سپتیک طی جنگ های جهانی اول و دوم برای جلوگیری از گانگرن استفاده شد (۱).

بیشترین اثرات پیش گیرانه و درمانی سیر به ترکیبات خاص از گانوسولفور محلول در روغن و آب وابسته می دانند، که مسوول بو و طعم معمول سیر هستند. هنگام خورد کردن یا برش هسته ی سیر، اسیدآمیننه ی بی بوی آلیین موجود در آن توسط آنزیم آلیناز ( یک لیاز اکسید کننده ی سولفور سیستیین ) متابولیزه شده و به آلیسین و سایر تیوسولفینات هایی که منبع بوی خاص سیر هستند، تبدیل می شود ( ۲ و ۳).

ممکن است تیوسولفینات ها و سایر متابولیت های ثانویه ی سیر از جمله پپتید های گاما-گلوتامیل، اسکوردینین ها، استروئیدها، ترپنوییدها، فلاونوییدها و سایر فنول ها مسوول طیف وسیعی از اثرات درمانی سیر باشند (۲).



a) alliin



b) allicin (diallyl thiosulphinate)

از بیماری هایی که با موفقیت توسط سیر درمان شده است، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

اختلالات ترومبوآمبولی (انسداد عروق خونی)، فشار خون بالا، مسمومیت با فلزات سنگین، کاهش اندازه ی کلسترول و ریسک بیماری های قلبی عروقی، مارگزیدگی و عفونت های مختلف؛ همچنین سیر دارای خواص ضد سرطانی و ضد میکروبی می باشد (۱ و ۴).

با توجه به اطلاعات اولیه ی موجود که از سیر به عنوان یک تقویت کننده ی سیستم ایمنی حمایت می کند و به علت اثرات مفید آن علیه میکروارگانیسم های فرصت طلب از جمله هومینیس هرپس و ویروس نوع I، کریپتوکوک ها، مایکوباکتری و کاندیدا که همراه با سندرم نقص ایمنی اکتسابی (ایدز) می باشند، گمان می رود که سیر یک نقش راهبردی در بیماری همه گیر ایدز ایفا کند.

شاید هیچ ماده ی دیگری چه طبیعی و چه مصنوعی نمی تواند با اثرات مفید و متنوع سیر مطابقت کند. اثرات فارماکولوژی سیر براساس فعالیت آن به عنوان یک عامل کاهنده ی اندازه گلوکز خون، کاهنده ی چربی، ضد انعقاد، ضد فشار خون بالا، ضد میکروبی، سم زدایی از فلزات سنگین و تعدیل کننده ی سیستم ایمنی می باشد (۴). این مقاله روی نتایج اخیر در پیرامون اثرات پیشگیرانه ی سیر علیه هلیکوباکتر پیلوری و سایر عفونت های باکتریایی متمرکز شده است.

## فعالیت ضد باکتری سیر:

نوشته های زیادی در باره اثرات ضد باکتریایی عصاره ی سیر تازه، عصاره های آبی و الکلی، پودرهای لیوفیلیزه شده و سایر فرآورده های تجاری سیر وجود دارد. گزارش شده است که سیر بر روی آبرووباکتر، آبرووموناس، باسیلوس، سیترا، سیتروباکتر، کلستریدیوم، انتروباکتر، کلبسیلا، لاکتوباسیلوس، لکونوستوک، میکروکوکوس، مایکوباکتریوم، پروتئوس، پرویدنسیا، پسودوموناس، سالمولنا، سراتیا، شیگلا، استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، ویبریو و اشرشیا اثر مهارکنندگی دارد.

آنچه که در بین یافته ها قابل توجه است به این شرح می باشد: (۱) سیر طیف آنتی بیوتیکی وسیعی علیه باکتری های گرم مثبت و گرم منفی نشان می دهد.

(۲) سویه های اشرشیا کلی انتروتوکسیک و سایر باکتری های پاتوژن روده ای که عامل اسهال در انسان و حیوان می باشند نسبت به نرمال فلورهای روده ای راحت تر توسط سیر مهار می شوند.

(۳) سیر حتی علیه ارگانیسم های مقاوم به آنتی بیوتیک ها فعالیت می کنند.

(۴) ترکیب عصاره ی سیر با آنتی بیوتیک باعث همکاری جزئی یا کامل می شود.

(۵) یک ترکیب حاصل از روغن سیر با دوز ۰/۵ mg/kg داخل پرده ی صفاقی، فعالیت ضد سلولی خوبی در خوکیچه ی هندی نشان داد.



غلظت تیوسولفینات آن، کمینه ی غلظت بازدارنده  $40\text{ mg/ml}$  برای این میکروب مشخص شد. در این غلظت، ارگانسیم کنترل یعنی استفیلوکوکوس اوریوس توسط عصاره ی سیر مهار نشد بنابراین *H.pylori* نسبت به عصاره ی سیر حساسیت بیشتری دارد.

علاوه بر این در یک مطالعه ی دیگر، ۱۶ ایزوله ی بالینی از *H.pylori* مورد بررسی قرار گرفتند که نتیجه ی آن مهار ۹۰ درصدی ایزوله ها با عصاره ی آبی سیر در غلظت  $5\text{ mg/ml}$  بود. غلظت مورد استفاده در این بررسی وزن کل سیر در هر میلی لیتر است. به هر حال محاسبات نشان می دهد، کمینه ی غلظت های بازدارنده ای که در این دو بررسی گزارش شده اند قابل قیاس می باشند. این احتمال وجود دارد که حساسیت *H.pylori* به عصاره ی سیر در چنین غلظت پایینی با ریسک کمتر سرطان معده در افرادی که مصرف بالای گیاهان آلیوم دارند وابسته باشد.

این غلظت مهار کننده ی سیر که در دو بررسی بالا گزارش شد، با مصرف یک هسته ی سیر در سایز متوسط و یا معادل آن قرص مکمل سیر بدست می آید. بنابراین ممکن است این یافته ها در جمعیت های با ریسک بالا به خصوص در مواردی که مقاومت بالا نسبت به آنتی بیوتیک ها دارند، باعث شناسایی یک راهکار کم هزینه برای پیشگیری از سرطان معده با کمترین عوارض جانبی شود (۲).

#### References :

1. Tattelman, E. (2005). Health Effects of Garlic. American Family Physician 72:103-106.
2. Sivam, G.P. (2001). Protection against Helicobacter pylori and Other Bacterial Infections by Garlic. J. Nutr. 131:1106-1108.
3. O'Gara, E.A., Hill, D.J., Maslin, D.J. (2000). Activities of Garlic Oil, Garlic Powder, and Their Diallyl Constituents against Helicobacter pylori. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY 66: 2269-2273.
4. Abdullah, T.H., Kandil, O., Elkadi, A., Carter, J. (1988). GARLIC REVISITED: THERAPEUTIC FOR THE MAJOR DISEASES OF OUR TIMES?. JOURNAL OF THE NATIONAL MEDICAL ASSOCIATION 80:439-445.

۶) مشخص شده است که باکتری ها نسبت به سیر مقاومت کامل ندارند.  
۷) یکی از نتایج فعالیت باکتریوسایدی سیر، جلوگیری از تولید سم توسط باکتری ها می باشد (۲).

### سیر و هلیکوباکتر پیلوری:

امروزه هلیکوباکتر پیلوری را عامل التهاب معده (گاستریت) مزمن و زخم های معده و دوازدهه می دانند. شواهد بالینی نشان می دهد که ریشه کنی *H.pylori* سبب بهبودی قابل توجه این بیماری ها می شود. عفونت *H.pylori* به صورت فزاینده ای توسط درمان های ترکیبی قوی معالجه می شود (برای نمونه یک مهار کننده ی پمپ پروتون و دو آنتی بیوتیک).

میزان موفقیت این درمان ۸۰ تا ۹۰ درصد است اما مشکلاتی از جمله عوارض جانبی و در نتیجه در پی آن شمار چشمگیری از شکست در درمان و موارد منع مصرف برای برخی بیماران وجود دارد. علاوه بر آن، قیمت درمان ترکیبی قابل توجه است و بدین دلیل که شیوع بیش از ۹۰ درصدی این بیماری در کشورهای در روند گسترش و نزدیک به نیمی از مردم جهان گزارش شده است، به صورت گسترده تری به ابزارهایی که برای درمان، سرکوب و یا پیشگیری از *H.pylori* در دسترس هستند، نیاز است.

یک دلیل دیگر برای یافتن درمان های تازه، استفاده ی گسترده از آنتی بیوتیک ها در درمان های ترکیبی است، که با افزایش در دسر مقاومت دارویی همراه می باشد. برای نمونه سویه هایی از *H.pylori* که به مترونیدازول و کلاریترومایسین مقاوم شده اند، گزارش شده است (۳). همچنین *H.pylori* باکتری است که در بیماری زایی سرطان معده دخیل می باشد. در کشورهای پیشرفته و در روند گسترش، با دارای ریسک بالا، شیوع سرطان معده در افرادی که گیاهان آلیوم زیاد مصرف می کنند، کمتر است. این پدیده را به فعالیت آنتی بیوتیکی گیاهان آلیوم به ویژه سیر، پیوند می دهند.

برای بررسی این خاصیت، در یک بررسی عصاره ی آبی یک نوع شناخته شده ی سیر، پس از استاندارد کردن