

# "سُمَاق؛ خواص و کاربردها"

"Sumac; properties & Uses"

تألیف :

اسماعیل پورکاظم

پائیز ۱۳۹۷

## "فهرست مطالب کتاب"

ردیف	عناوین	صفحه
۱	سُماق ؛ خواص و کاربردها	۳
۲	مقدمه	۳
۳	تاریخچه استفاده از سُماق	۴
۴	گیاهشناسی سُماق	۶
۵	مهمترین انواع گیاه سُماق	۱۳
۶	سُماق شاخ گوزنی	۱۵
۷	سُماق های سمی	۱۸
۸	روش های ازدیاد گیاه سُماق	۲۲
۹	کنترل درختچه های سُماق ناخواسته	۲۳
۱۰	برداشت محصول سُماق	۲۴
۱۱	تهیه ادویه سُماق	۲۸
۱۲	ترکیبات شیمیایی موجود در سُماق	۳۰
۱۳	کاربردهای گیاه سُماق	۳۳
۱۴	موارد تفصیلی کاربردهای گیاه سُماق	۳۴
۱۵	کاربردهای غذایی سُماق	۳۴
۱۶	کاربردهای صنعتی سُماق	۳۹
۱۷	کاربردهای دارویی سُماق	۴۳
۱۸	کاربردهای دارویی سُماق در طب سنتی	۴۵
۱۹	کاربردهای دارویی سُماق در طب مدرن	۴۷
۲۰	خواص آنتی اکسیدانی سُماق	۴۸
۲۱	خواص ضد باکتریایی سُماق	۴۹
۲۲	خاصیت سُماق در بروز موتاسیون	۵۰
۲۳	خاصیت تنزل قند خون سُماق	۵۱
۲۴	خاصیت ضد جابجایی سلول های ماهیچه ای سُماق	۵۲
۲۵	خاصیت ضد خون کاستی سُماق	۵۳
۲۶	خاصیت محافظت از DNA سُماق	۵۴
۲۷	خاصیت ضد قارچ سُماق	۵۵
۲۸	غربالگری فعالیت ضد باکتریایی عصاره محلول در آب سُماق	۵۶
۲۹	واکنش باکتری ها در مقابل رنگ آمیزی تشخیص آزمایشگاهی	۵۹
۳۰	اثرات ضد میکروبی عصاره محلول در آب سُماق بر رشد باکتری های غذازاد	۶۵
۳۱	فعالیت های آنتی اکسیدانی و ضد باکتریایی عصاره الکلی میوه سُماق ایرانی	۶۶
۳۲	نقش سُماق در کنترل سرطان پستان	۶۸
۳۳	منابع و مأخذ	۶۹

# "سُمَاق؛ خواص و کاربردها"

## "Sumac; properties & Uses"

### مقدمه :

گیاهان از دوران های ماقبل تاریخ برای مقاصد غذایی ، دارویی و پوشاک آحاد بشر کاربرد داشته اند ولیکن زمانیکه انسان ها با ارزش و قابلیت واقعی آنها آشنا گردیدند، لاجرم برخی از آنان را بر برخی دیگر ترجیح دادند و توجه بیشتری به آنان مبذول داشتند.

سُمَاق در رُمَره گیاهانی است که در مناطقی از جهان شامل : سواحل مدیترانه ، خاور میانه ، ایران ، افغانستان ، سوریه ، ترکیه و برخی از کشورهای عربی به حالت وحشی می روید و به فراوانی برای مقاصد مختلفی بهره برداری می گردد (۹).

ادویه سُمَاق یا سُمَاق (sumac) رایج در ایران و برخی از کشورهای منطقه را از میوه های بوته وحشی گونه مدیترانه ای گیاه سُمَاق بدست می آورند. برای این منظور ابتدا میوه های سُمَاق را پس از رسیدگی کامل از بوته ها می چینند و خشک می نمایند. میوه های خشک شده سُمَاق را متعاقباً می ساینند تا پودری خشن و درشت به رنگ قرمز متمایل به ارغوانی حاصل آید. پودر سُمَاق اندکی معطر و دارای طعم ترش و مزه "گس" (astringent) است.

امروزه از بخش های مختلف گیاه سُمَاق یعنی میوه ها (خشک و پودر) ، برگ ها و پوست ساقه هایش برای اهداف گوناگون : غذایی ، دارویی ، رنگرزی و دباغی استفاده می شود (۳،۱۰).



## تاریخچه استفاده از سُماق :

- ۱) واژه سُماق (sumac) از کلمه "summaq" در زبان "آرامی" (Aramaic) به معنی قرمز تیره اقتباس شده است.
- ۲) سُماق را در زبان های انگلیسی و فرانسه "sumac" ، لاتین "sumach" و عربی "summaq" به معنی قرمز بکار می برند.
- ۳) واژه لاتین "Rhus" که در علم گیاهشناسی برای معرفی جنس سُماق بکار رفته است، به معنی قرمز است.
- ۴) واژه لاتین "Coriaria" که در علم گیاهشناسی برای معرفی گونه سُماق مدیترانه ای بکار رفته است، به معنی "قابل استفاده در رنگرزی و دباغی" می باشد.
- ۵) استفاده از گیاه سُماق در آشپزی به عنوان چاشنی مواد غذایی از هزاران سال قبل در بخش هایی از جهان متداول بوده است.
- ۶) پزشک یونانی "پدانیوس دیسکوریدس" در کتاب حجیمی با عنوان "خواص دارویی مواد غذایی" ( De Meteria Medica) به خواص مفید سُماق در صورت استفاده به شکل سُس و یا پاشیدن بر روی گوشت و سایر غذاها به این موارد اشاره کرده است :
  - ۱-۶) مُدر
  - ۲-۶) ضد نفخ"دیوسکوریدس" بعدها به عنوان پزشک ، داروساز و گیاهشناس" به خدمت "نرون" امپراتور بیرحم و خونریز رُم در آمد.
- ۷) سرخپوستان آمریکا از دوران های پیشین از گونه "Rhus glabra" برای تهیه نوشیدنی های ترش مزه سنتی بهره می گیرند. آنها همچنین از گونه "Rhus aromatic" برای تهیه نوعی معجون نوشیدنی مشابه آبجو موسوم به "cococtin" استفاده می کنند.



۸) رومیان از سُمَاق بجای لیموترش که در اروپا از قابلیت دسترسی کمتر و گران تری برخوردار بوده است، سود می جُستند.

۹) از سُمَاق ضمن قرون وسطی در اروپا جهت درمان برخی بیماریها استفاده می شد. کشتی هائی را که طی قرن ۱۱ میلادی در اثر برخورد با سواحل صخره ای اروپا غرق شده اند، اخیراً طی کاوش های دریائی از ژرفای آب ها خارج ساخته اند. بررسی کشتی های مزبور مشخص ساخت که آنها حاوی مقادیر متنابهی از دانه های خشک سُمَاق بوده اند که بر اساس شواهد تاریخی به مصارف ادویه ای ، رنگریزی و داروئی می رسیده اند .

۱۰) امروزه با تبعیت از سنن رومیان در برخی مناطق ایتالیا اقدام به جوشاندن دانه های سُمَاق در آب می نمایند سپس آنها را آبکش نموده و دانه ها را تحت فشار قرار می دهند تا روغن های فرار آن عصاره گیری شوند. عصاره حاصله متعاقباً با روغن زیتون و یا سرکه مخلوط می گردد تا چاشنی مورد نظر موسوم به : روغن سُمَاق (sumac oil) یا سرکه سُمَاق (sumac vinegar) حاصل آید و در آشپزی مصرف گردد.



۱۱) در یونان از پوست ساقه های سُمَاق برای مالیدن بر روی: گوشت های کبابی ، تاس کباب ، ساندویچ کباب ، برنج پخته و سبزیجات پخته استفاده می شود. یونانی ها پودر ساقه سُمَاق را بر روی غذاها می پراکنند تا طعم دلپسند حاصل آید.

۱۲) سُمَاق دارای مقادیر قابل ملاحظه ای ویتامین C است لذا از آن در برخی مناطق جهان برای تهیه نوشابه های سنتی غیر الکلی (beverage) استفاده می کنند.

۱۳) از دانه های سُمَاق در برخی مراسم مذهبی یهودیان بهره می گیرند (۳،۲،۱۰).

## گیاهشناسی سُماق :

گیاه سُماق (sumac) مدیترانه ای با نام علمی "*Rhus coriaria L.*" نباتی دو لپه ای ، دو پایه (dioecious) ، چند ساله و درختچه ای از خانواده "آناکاردیاسه" (*Anacardiaceae*) است که به حالت وحشی در مناطق کوهستانی حوزه مدیترانه ، شمال آفریقا ، جنوب اروپا ، برخی کشورهای عربی ، افغانستان و ایران رشد و نمو می کند.

گیاهان زیر از خویشاوندان سُماق در خانواده "آناکاردیاسه" محسوب می گردند :

(۱) درخت پسته وحشی یا درخت سقز یا درخت "بنه" (*terebinth*) با نام علمی "*Pistacia terebinthus*"

(۲) درختچه پسته معمولی (*pestachio*) با نام علمی "*Pistacia vera*"

(۳) درخت بادام هندی یا "کاشیو" (*cashew*) با نام علمی "*Anacardium occidentale*"

جنس سُماق دارای بیشترین گونه های گیاهی در خانواده "آناکاردیاسه" است، بطوریکه تعداد آنها را از ۲۵۰-۳۵ گونه گیاهی ذکر کرده اند.

گونه های مختلف جنس سُماق در مناطق معتدله (*temperate*) و نیمه استوایی یا نیمه گرمسیری (*subtropical*) سراسر جهان از جمله شرق آسیا ، آفریقا و آمریکای شمالی می رویند (۳،۷،۱۰).



"جدول ۱) گونه های مختلف جنس سُماق و مناطق گسترش آنها (۱۰):"

مناطق از آسیا	منطقه آمریکای شمالی
Rhus chinensis	Rhus aromatica
Rhus delavayi	Rhus copallinum
Rhus verniciflua	Rhus glabra
Rhus succedanea	Rhus lanceolata
Rhus hypoleuca	Rhus michauxii
Rhus potaninii	Rhus typhina
Rhus punjabensis	Rhus toncodendron
منطقه استرالیا	Rhus vernix
Rhus taitensis	Rhus choriophylla
Rhus sandwicensis	Rhus laurina
منطقه مدیترانه	Rhus ovate
Rhus coriaria	Rhus rooseae
Rhus pentaphylla	Rhus trilobata
Rhus tripartite	Rhus virens
منطقه خاور میانه	Rhus kearneyi
Rhus aucheri	Rhus diversiloba
Rhus thyrsoflora	Rhus integrifolia
Rhus sp.nov.A	Rhusmicrophylla

گیاه سُماق مدیترانه ای به شکل بوته ای انبوه (bushy shrub) است، که تا ارتفاع حدود ۳-۱ متر (حداکثر ۱۰ فوت) رشد می کند.

ساقه های سُماق مدیترانه ای به رنگ خاکستری تا قرمز هستند. بریدن پوست ساقه های سُماق موجب تراوش رزین می گردد. ساقه های جوان بوته های سُماق دارای پُرزهای بیشتری نسبت به ساقه های قدیمی تر می باشند.

برگ های سُماق از نوع پَرُوش یا پری مرکب (pinnately compound) به صورت غیر جفت (imparipinnate) هستند. این برگ ها با "فیلوتاکسی" یا "آرایش برگی" سبک مارپیچی (spirally) بر محور ساقه ها و شاخه ها استقرار یافته اند. برگ های سُماق دارای ۵-۹ برگچه بیضوی می باشند. هر برگچه گیاه سُماق در حواشی دارای ۷ دندانه (serrate) است. برگ های گیاه سُماق در برخی گونه ها به شکل سه برگچه ای (trifoliate) و یا ساده نیز دیده می شوند. سطح زیرین برگ های سُماق پُرزدارند. برگ های سُماق در پائیز به رنگ قرمز در می آیند.

گل های گیاه سُماق بسیار کوچک و به رنگ های سبز، قرمز و یا سفید متمایل به کرم دیده می شوند. گل های سُماق در قالب گل آذین (inflorescence) نوع پانیکول (panicle) و یا سنبله (spike) ایستاده و مترکمی به طول ۳۰-۵ سانتیمتر ظاهر می گردند. گل های سُماق از ۵ گلبرگ (petals) تشکیل یافته اند.





میوه های سُماق از نوع شفت (drupe) ، بسیار کوچک ، مخروطی تا عدسی شکل ، به قطر ۱۰-۸ میلیمتر و پوشیده از پُرزهای قرمز متمایل به قهوه ای هستند که در قالب خوشه های نسبتاً متراکمی شکل می گیرند. هر میوه پُرزدار (villous) سُماق حاوی یک عدد دانه است. به مجموعه گل آذین یا خوشه سُماق اصطلاحاً "آویزه سُماق" یا "گیسوی سُماق" (sumac bobs) گفته می شود. میوه های سُماق از مزه ترش و گس برخوردارند (۳،۷،۱۰،۹).



- ویژگی های زیر از اندازه گیری میوه های سُماق با رطوبت ۴/۸٪ حاصل شده اند :
- (۱) طول ۴/۷۲ میلیمتر
  - (۲) عرض ۲/۶۴ میلیمتر
  - (۳) قطر ۳/۶۴ میلیمتر
  - (۴) سطح خارجی ۰/۱۶۴ سانتیمتر مکعب
  - (۵) حجم ۱۹/۴۹ میلیمتر مکعب
  - (۶) کرویت ۰/۷۷۳
  - (۷) وزن ۰/۰۱۸ گرم
  - (۸) وزن حجمی ظاهری ۳۰۴/۲۵ کیلوگرم بر متر مکعب
  - (۹) تخلخل ۶۸/۵۲ درصد
  - (۱۰) سایش ساکن (static friction) ۰/۰-۴۸/۶۷
  - (۱۱) سرعت نهایی (terminal velocity) ۳/۵۲ متر بر ثانیه (۷).



«جدول ۲) مشخصات رده بندی گیاه "سُماق" مدیترانه ای (۳،۱۰):»

سلسله (kingdom)	گیاهان (Plantae)
زیر سلسله (subkingdom)	آوندداران (Tracheobionta)
سرگروه (super division)	بذرزادان (Spermatophyte)
گروه (division)	گیاهان گلدار (Magnoliophyta)
شاخه (phylum)	نهاندانگان (Angiosperms)
رده (class)	دو لپه ای ها (Eudicots)
زیر رده (subclass)	Rosids
راسته (order)	Sapindales
خانواده (family)	سُماق یا پسته (Anacardiaceae)
جنس (genus)	سُماق (Rhus)
گونه مدیترانه ای (species)	Coriaria

"جدول ۳) اسامی عمومی گیاه و ادویه سُماق مدیترانه ای (۳،۱۰):"

Sumac	Elm-leaved sumac	Summak
Sumaq	Sicillian sumac	Tanner`s Sumach
Rhu	Sumach	Summag
Rhus	Sumak	Arkol





مهمترین انواع گیاه سُماق :

- ۱) سُماق مدیترانه ای (Mediterranean sumac) با نام علمی "Rhus coriaria"
- ۲) سُماق صیقلی یا براق (Smooth sumac) با نام علمی "Rhus glabra"
- ۳) سُماق شاخ گوزنی (staghorn sumac) با نام علمی "Rhus typhina"
- ۴) سُماق شاخ گوزنی برگ بریده (Cutleaf staghorn sumac) با نام علمی "Rhus typhina Laciniata"
- ۵) سُماق برگ سرخسی (Shredleaf Staghorn Sumac) با نام علمی "Rhus typhina Dissecta"
- ۶) سُماق معطر (fragrant sumac) با نام علمی "Rhus aromatica"
- ۷) سُماق برگ کوچک (little leaf sumac) با نام علمی "Rhus microphylla"
- ۸) سُماق بدبو (skunk bush sumac) با نام علمی "Rhus trilobata"
- ۹) سُماق زینتی (ornamental sumac) با نام های :
  - ۹-۱) سُماق صیقلی و براق (smooth sumac)
  - ۹-۲) سُماق شاخ گوزنی (staghorn sumac) (۶).





## سُمّاق شاخ گوزنی :

سُمّاق شاخ گوزنی (staghorn sumac) با نام علمی "*Rhus typhina*" به شکل درختچه ای با رشد ایستاده ، دارای شاخه های بزرگ و گسترده متمایل به جوانب و ظاهر چتر مانند است. سُمّاق شاخ گوزنی به ارتفاع ۱۰-۵ فوت و پهنای ۲۰-۱۰ فوت رشد می کند. شاخه های بدیع و چشم نواز آن شباهت بسیاری به شاخ های مخملی گوزن های نر جوان دارند لذا به این نام مشهور گردیده است.

سیستم ریشه ای سُمّاق شاخ گوزنی از نوع افشان و گسترده است.

شاخه ها و برگ های گیاه سُمّاق شاخ گوزنی ممکن است در مناطق سردسیر با فرارسیدن زمستان های سرد بخشند. پوست شاخه های آن از نوع مخملی ، پُرزدار ، دارای منافذ پنهان و رنگ تیره تری نسبت به ساقه ها است.

جوانه های آن نسبتاً کوچک، پُرزدار، دارای فلس های برگی نیمه افراشته به شکل C و به رنگ خاکستری مایل به قهوه ای می باشند.



برگ هایش از نوع پری مرکب (pinnately compound) و شامل ۱۱-۲۷ برگچه هستند که با آرایش متناوب بر روی ساقه ها مستقرند. آنها به رنگ سبز ملایم دیده می شوند اما با فرار سیدن پائیز به رنگ های نارنجی تا قرمز در می آیند. برگ ها به طول ۱-۱/۵ فوت و عرض ۴-۹ اینچ با دمبرگ و رگبرگ میانی برآمده (rachis) هستند. سطح فوقانی برگ ها مخملی و بسیار پُرزدار ولی سطح زیرین آنها به رنگ سبز مایل به زرد دیده می شود. برگچه ها به طول ۲-۴/۵ اینچ و عرض ۱-۱/۵ اینچ ، از نوع نوک تیز (acuminate) و با حواشی دندانه دار (serrate) می باشند.



گل ها گیاه سُمّاق شاخ گوزنی از نوع "دو پایه" (dioecious) و پُرزدارند. آنها در قالب گل آذین پاتیکول متراکمی به طول تقریبی ۶-۱۲ اینچ و به رنگ سبز متمایل به زرد ظاهر می شوند.

میوه های آن از نوع شفت پُرزدار (hairy drupe) می باشند که در قالب دسته های هرمی شکلی به رنگ قرمز لاکمی بالغ می گردند.

سُمّاق شاخ گوزنی به منطقه بندی اقلیمی ۳ (hardiness zone 3) بر مبنای استانداردهای وزارت کشاورزی آمریکا (USDA) تعلق دارد گوا اینکه خشک شدن شاخه و برگ هایش ممکن است در برخی اقالیم سرد وقوع یابد.



تحمل درختچه های سُمَاق شاخ گوزنی در مواجهه با تنش خشکی اندکی کمتر از سُمَاق صیقلی یا براق (smooth sumac) است.

درختچه سُمَاق شاخ گوزنی با انواع خاک ها سازگاری دارد ولیکن خاک های متمایل به واکنش اسیدی یعنی PH محدوده ۴/۵-۷/۵ را بیشتر می پسندد.

درختچه های این نوع سُمَاق خواهان شرایط آفتابگیر تا اندکی سایه هستند. آنها حواشی رودخانه ها و پناه بادشکن ها بیشتر می پسندند.

بومیان سرخپوست آمریکای شمالی نوشیدنی "لیموناد سُمَاق" (sumac lemonade) را از میوه های شفت سُمَاق شاخ گوزنی تهیه می کنند.

از چای (tea) سُمَاق شاخ گوزنی برای درمان اختلالات داخلی ، رفع یبوست (constipation) و همچنین به عنوان دهان شویه استفاده می نمایند.

از درختچه های زیبا و چشم نواز سُمَاق شاخ گوزنی به عنوان گیاهان زینتی و زمین پوشان سریع در حواشی رودخانه ها و انهار آبیاری و در ایجاد مناظر طبیعی و پارک ها استفاده می کنند (۶).



## سُمّاق های سمّی :

بسیاری از گیاهان گواينکه از جنس گیاه سُمّاق (*Rhus sp*) نيستند وليکن در فرهنگ عامه برخی مناطق جهان با عنوان سُمّاق شناخته می شوند. البته چنین گیاهانی ممکن است از ویژگی سمّی بودن برخوردار باشند. برخی از مهمترين سُمّاق های سمّی خانواده "آناکاردیاسه" عبارتند از :

- ۱) سُمّاق سمّی (*poison sumac*) با نام علمی "*Toxicodendron vernix*"
- ۲) بلوط سمّی (*poison oak*) با نام علمی "*Toxicodendron diversilobum*"
- ۳) عشقه سمّی (*poison ivy*) با نام علمی "*Toxicodendron radicans*" (۱۰).

سُمّاق های سمّی حاوی یک نوع ترکیب شیمیایی زهرآگین موسوم به "پيروگالول" (*pyrogallol*) می باشند. "پيروگالول" ماده ای بلورين و سفید رنگ با فرمول " $C_6H_3(OH)_3$ " است (۱۰)

سُمّاق های سمّی همچنين حاوی نوعی ترکیب شیمیایی سمّی و شدیداً آلرژی زا موسوم به "اوروشیول" (*urushiol*) با فرمول " $(CH_2)_{14}CH_3$ " می باشند (۱۰).

سُمّاق های سمّی را می توان از دانه های سفیدشان شناسایی نمود زیرا تمامی سُمّاق های حقیقی دارای دانه های قرمز رنگ هستند (۱۰).







# How to treat Poison Ivy, Oak, & Sumac



Wash all exposed areas well with dish soap. The sooner the better.



Apply calamine lotion and take oral antihistamines to help with itching and blistering.



Place cool, wet compresses on the affected area for 15 to 30 minutes several times a day.

Wash all clothing, shoes, and other items that had contact with the plant.



Try not to scratch the rash. Scratching could cause a skin infection.

## روش های ازدیاد گیاه سُماق :

گیاه سُماق به آسانی از طریق کاشت بذور تکثیر می گردد. این گیاه حتی در خاک های فقیر به خوبی رشد می کند و ثمر می دهد. گیاهچه های سُماق را در "سیسیل" ایتالیا پس از طی مراحل تکثیر به مناطق کوهستانی منتقل می کنند و در اراضی بایر غرس می نمایند، تا به حالت وحشی در ارتفاعات رشد کند. نوساقه های (shoots) گیاه سُماق را هر ساله برای افزایش کمیّت و کیفیت محصول از سطح زمین قطع می نمایند.

گیاه سُماق از طریق ساقه های زیرزمینی یا ریزوم ها (rhizome) نیز ازدیاد می پذیرد. ریزوم های کم عمق گیاه سُماق می توانند بوته های جدیدی را در مجاورت بوته های مادری بوجود آورند و بدین طریق بر تراکم بوته ها در هر ناحیه بیفزایند (۱۰،۳).



## کنترل درختچه های سُماق ناخواسته :

درختچه های سُماق ناخواسته را می توان با روش های زیر کنترل نمود :

(۱) موورزدن بوته های سُماق روشی مناسب برای کنترل آنها محسوب نمی گردد چونکه بدین ترتیب اولاً انتهای ساقه ها کاملاً نوک تیز و خطرناک می شود و ثانیاً گیاه سریعاً می تواند به ترمیم خود بپردازد.

(۲) چرانیدن بوته های سُماق با گله بُزها می تواند شیوه ای سریع و مؤثر در کنترل آنها باشد زیرا بُزها قادر به تغذیه از برگ ها و پوست ساقه های گیاه سُماق هستند لذا از رشد مجدد آنها به خوبی جلوگیری به عمل می آورند.

(۳) هرس ریشه های سُماق می تواند بدون حذف ساختار کلی گیاه به کنترل تدریجی آنها کمک نماید (۱۰).



## برداشت محصول سُمَاق :

میوه های "سته" (berries) گیاه سُمَاق را به محض رسیدگی کامل از بوته ها می چینند و به روش های سنتی خشک می کنند.

خوشه های متراکم و مملو از میوه های سُمَاق را در روستاهای منطقه "آناطولی" ترکیه در اوائل پائیز از بوته های وحشی آن می چینند و به نخ می کشند تا به خوبی خشک شوند (۳).











## تهیه ادویه سُمَاق :

میوه های شفت و خشک شده سُمَاق را آسیاب می کنند و به شکل آرد درشت و خشن در می آورند، تا ادویه ای تند مزه (tangy) به رنگ قرمز لاکه (crimson) تا قرمز سوخته حاصل آید (۱۰).





*sumach*



### ترکیبات شیمیائی موجود در سَمَاق :

در یک مطالعه که به بررسی خواص فیزیکوشیمیائی میوه های سَمَاق از طریق شناسائی ترکیب مواد موجود پرداخته شد، مشخص گردید که :

- (۱) رطوبت ۹/۶ درصد
- (۲) روغن ۷/۴ درصد
- (۳) پروتئین ۲/۶ درصد
- (۴) فیبر ۱۴/۶ درصد
- (۵) خاکستر ۱/۸ درصد
- (۶) عصاره محلول در آب ۶۳/۸ درصد (۷).



- آزمایشات متعدد دیگری به وجود مواد زیر در ترکیب گیاه سُماق تأکید ورزیده اند :
- ۱) روغن ماندگار (fixed oil) شامل :
    - ۱-۱) اسید مالیک (malic acid)
    - ۱-۲) اسید پالمیتیک (palmitic acid)
    - ۱-۳) اسید استئاریک (stearic acid)
    - ۱-۴) اسید اولئیک (oleic acid)
    - ۱-۵) اسید لینولئیک (linoleic acid)
  - ۲) روغن های فرار (volatile oils) یا اسانس ها (essential oils)
  - ۳) پروتئین ها (proteins)
  - ۴) رزین ها (resins)
  - ۵) رنگدانه ها (pigments)
  - ۶) تانن های قابل هیدرولیز (hydrolysable tannins)
  - ۷) فلاونوئیدها (flavonoids)
  - ۸) آنتوسیانین ها (anthocyanins)
  - ۹) اسیدهای آلی (organic acids) شامل :
    - ۹-۱) "اسید الاجیک" (ellagic acid)
    - ۹-۲) "اسید گالیک" (gallic acid)
    - ۹-۳) "اسید تانیک" (tannic acid)
  - ۱۰) فلاوون ها (flavones) شامل :
    - ۱۰-۱) "مایریسیتین" (myricitin)
    - ۱۰-۲) "مایریسیترین" (myricitrin)
    - ۱۰-۳) "کیورستین" (quercetin)
    - ۱۰-۴) "کیورسیترین" (quercitrin)
    - ۱۰-۵) "ایزوکیورسیترین" (isoquercitrin)
    - ۱۰-۶) کایمپ فرول (kaempferol)
  - ۱۱) فیبر (fiber)
  - ۱۲) نیترات ها (nitrates)
  - ۱۳) نیتريت ها (nitrites)
  - ۱۴) گالوتانین ها (gallotannins)
  - ۱۵) خاکستر (ash) شامل عناصر معدنی (minerals) نظیر : پتاسیم ، فسفر ، سیلیسیم ، بُر ، آلومینیم ، کُرْم ، وانادیم ، تیتانیم ، باریم ، ازت و استرانسیم
  - ۱۶) ویتامین C (ascorbic acid) (۳، ۹، ۴).

گیاه سُمَاق همچنین حاوی برخی عناصر معدنی بسیار مفید است، که می توانند در درمان بعضی اختلالات و انجام بسیاری از فرآیندهای بیولوژیک شرکت نمایند (۹).

نسبت حضور رنگدانه های قرمز و زرد در دانه های سُمَاق باعث ویژگی های ظاهری ادویه سُمَاق می شوند (۳).

سُمَاق به واسطه حضور اسیدهای آلی زیر از خاصیت قابضیت برخوردار است :

(۱) اسید مالیک (malic acid)

(۲) اسید گالیک (gallic acid)

(۳) اسید تانیک (tannic acid) (۳).





- کاربردهای گیاه سماق :
- اهم کاربردهای گیاه سماق عبارتند از :
- ۱) ادویه (spice)
  - ۲) چاشنی (condiment)
  - ۳) اشتهاآور (appetizer)
  - ۴) ترش کننده غذا (souring agent)
  - ۵) رنگرزی (dyeing)
  - ۶) دباغی (tanning)
  - ۷) دارویی (medicinal)
  - ۸) محافظت از چوب ها در برابر پوسیدگی
  - ۹) ساخت وسایل مصرفی نظیر چوب سیگار (۹).



## موارد تفصیلی کاربردهای گیاه سُمَاق عبارتند از :

### الف ) کاربردهای غذایی سُمَاق :

- ۱) هیچیک از بخش های گیاه سُمَاق مدیترانه ای سمی نیستند لذا این گیاه کاربرد غذایی عمده ای در بخش هایی از جهان بویژه منطقه مدیترانه و خاور میانه یافته است.
  - ۲) سُمَاق را معمولاً به شکل پودرهای درشت موسوم به "پودر آشپزخانه ای سُمَاق" ( powdered culinary sumac) به فروش می رسانند. پودر سُمَاق ظاهری به رنگ قرمز سوخته یا تیره دارد.
  - ۳) سُمَاق به صورت دانه های "سته" (berry form) نیز به فراوانی در فروشگاه های مواد غذایی کشورهای خاور میانه ، ترکیه و یونان عرضه می شود. میوه های سُمَاق از بافت آجیلی یا "ناتی" (nutty) برخوردارند.
  - ۴) با اطلاع از نوع ، مقدار و خواص عناصر غذایی موجود در سُمَاق می توان از آن در تنظیم برنامه های غذایی افراد سود جست. بعلاوه آگاهی از خواص تکنیکی و ابزارهای مورد استفاده در برداشت، حمل و نقل و فرآوری میوه های سُمَاق می تواند در بهبود روند مصرف مؤثر واقع گردد.
  - ۵) سُمَاق را در کشورهای عربی، ترکیه و خاور میانه بطور گسترده جهت مصارف آشپزی (culinary) به عنوان ادویه (spices) و چاشنی (garnish، condiment) در مواردی چون تهیه : سالاد سبزیجات ، خوراک های دریایی ، قیمه ، برنج ، حبوبات ، گوشت های قرمز و مرغ برای طعم دادن و تزئین غذاها بکار می برند.
  - ۶) پودر سُمَاق را قبل یا بعد از کباب کردن گوشت های قرمز، مرغ و ماهی بر سطح آنها می مالند. این موضوع در ایران و کشورهای همسایه آن بسیار رایج است.
  - ۷) پودر سُمَاق را همراه با پیاز خام و ماست و عدس پخته در برخی وعده های غذایی مصرف می نمایند.
  - ۸) میوه های سُمَاق را می شکنند و برای مدت ۲۰ دقیقه در آب گرم می خیسانند سپس تحت فشار قرار می دهند تا عصاره آنها خارج گردد و بجای آبلیمو استفاده شود.
  - ۹) سُمَاق در بسیاری مواقع جایگزین مواد زیر برای ایجاد مزه ترش (sour، tart) در آشپزی می شود :
    - ۹-۱) تمر هندی (tamarind)
    - ۹-۲) سرکه (vinegar)
    - ۹-۳) لیموترش (lemon).
  - ۱۰) عصاره میوه های سُمَاق را برای خواباندن گوشت در آن تهیه و بلافاصله مصرف می کنند.
  - ۱۱) از عصاره میوه های سُمَاق از جمله در شرق آسیا در تدارک سالاد سبزیجات و مرغ سود می جویند.
  - ۱۲) مخلوط سُمَاق و ماست را همراه با کباب ها سرو می کنند
  - ۱۳) آشپزهای ماهر معتقدند که هیچگونه جایگزینی برای طعم و مزه سُمَاق وجود ندارد اما برای ایجاد رنگ های مشابه آن می توان از پودر فلفل دلمه ای قرمز موسوم به "پاپریکا" (paprika) سود برد.
  - ۱۴) از میوه های سُمَاق توسط بومیان سرخپوست آمریکای شمالی برای تهیه نوشیدنی های سنتی موسوم به : "sumac-ade" ، "Indian lemonade" و "Rhus juice" استفاده می شود.
- برای تهیه این نوع نوشیدنی ها ابتدا میوه های شفت سُمَاق را در آب خنک می خیسانند سپس آنها را آبکش می نمایند و متعاقباً با شدت تحت فشار قرار می دهند، تا عصاره آنها خارج گردند.
- مایع حاصله را از پارچه کتانی عبور می دهند و پس از افزودن مقدار شیرین کننده می نوشند (۳،۷،۲،۱۰،۹).









## ب) کاربردهای صنعتی سُماق :

۱) برگ ها ، ریشه ها و پوست ساقه های برخی از انواع سُماق ها سرشار از تانن هایی هستند که از آنها می توان به عنوان جایگزین سایر منابع حاوی تانن سود جست. به خاطر داشته باشید که سُماق های سمی معمولاً تانن بیشتری دارند. محققین متوسط مقدار تانن برگ های سُماق ها را ۲۰-۳۵ درصد تعیین کرده اند (۳،۱۰).

۲) برگ های خزان شده سُماق را در پائیز جمع آوری ، خشک و پودر می نمایند و سپس در رنگرزی (dyeing) الیاف و منسوجات و همچنین دباغی چرم (tanning leather) برای اهداف زیر استفاده می کنند :

۱-۲) به عنوان ماده ثبات (mordant)

۲-۲) جهت ایجاد رنگ قهوه ای (۳،۷).

۳) حدوداً ۴ درصد محصول سُماق مدیترانه ای برای دباغی چرم مصرف می شود. فعالیت دباغی چرم با کمک سُماق در کشور مراکش بسیار رایج است. چرم های دباغی شده با سُماق از ویژگی هایی چون : قابل انعطاف تر ، وزن کمتر و رنگ روشن تر برخوردارند (۷،۱۰).

۴) نوعی روغن از فشردن بذور سُماق حاصل می آید، که همانند پیه پایدار و با ثبات است لذا از آن برای تهیه شمع استفاده می کنند. روغن مزبور ضمن سوختن به خوبی روشنایی می بخشد و دود معطری را پراکنده می سازد (۳).

۵) از میوه های سُماق نوعی رنگ سیاه بدست می آورند (۳).

۶) از پوست ساقه های سُماق نیز انواعی از رنگ های زرد و قرمز را تهیه می کنند (۳).

۷) خاصیت رنگرزی سُماق از زمانی مورد توجه قرار گرفت که آن را همراه با سنگ های مرمر سفید از کشورهای دور توسط کشتی ها به اروپا حمل می کردند. در اثنای اینگونه انتقال های دریایی غالباً پودر سُماق ها بطور اتفاقی بر روی سنگ های مرمر می نشستند و در اثر نمناک شدن باعث تغییر رنگ عمیق آنها می گردیدند (۱۰).

۸) محصولات نساجی مبتنی بر پروتئین نظیر : ابریشم و پشم های بُز ، گوسفند و خرگوش را می توان سریعاً با رنگ طبیعی سُماق ملون ساخت (۹).





۹) دستورالعمل رنگ‌رزی با سُماق به شرح زیر است :

ابتدا باید مواد زیر تهیه شوند :

الف- نیم پیمانه (pot) میوه سُماق

ب - یک پوند پشم

پ - چهار گالن آب

دانه های سُماق را پس از شکستن در آب می ریزند و برای ۱/۵ ساعت می جوشانند.

محلول حاصله را صافی می کنند سپس آن را با افزودن آب به حجم ۴ گالن می رسانند.

پشم ها را در داخل محلول غوطه ور می سازند و آن را به مدت ۱ ساعت به آرامی می جوشانند، تا رنگ

آن به قهوه ای مایل به زرد تغییر یابد.

قرار دادن قطعه ای فلز آهن در داخل دیگ می تواند رنگ خاکستری دلخواه را بوجود آورد (۳).



۱۰) بسیاری از پرورش دهندگان زنبور عسل یا زنبورداران از دانه های خشک سُماق (dried bobs) به عنوان ماده سوختنی دودزا در دستگاه های مولد دود بهره می جویند (۱۰).

۱۱) ساقه های گیاه سُماق دارای مجاری نرمی در بخش مرکزی است لذا با حذف بخش مذکور می توان از ساقه ها به عنوان چوب سیگار و یا لوله پیپ استفاده کرد (۱۰).

۱۲) چوب های خشک درختچه های سُماق در معرض امواج "اولتراویولت" یا "ماوراءبنفش" (UV) به خوبی می درخشند (۱۰).

۱۳) از مشتقات سُماق برای جلوگیری از پوسیدگی چوب ها استفاده می شود (۹).



## پ) کاربردهای داروئی سُمَاق :

مهمترین کاربردهای داروئی سُمَاق به شرح زیر می باشند :

۱) میوه های سُمَاق حاوی "فلانونول ها" ، اسید فنولیک ، تانن های قابل هیدرولیز ، آنتوسیانین ها و اسیدهای آلی با خواص داروئی می باشند (Mavlyanov-1997) (۷).

۲) میوه های سُمَاق حاوی اسیدهای تارتاریک ، سیتریک و مالیک هستند، که کاربردهای داروئی دارند (Brunke-1993) (۷).

۳) نتایج بسیاری از پژوهش های اخیر حاکی از وجود اثرات آنتی اکسیدانی سُمَاق و مشتقات آن از جمله عصاره سُمَاق بوده اند (۷).

۴) عصاره میوه های سُمَاق می تواند انسان را در برابر صدمات اکسیداسیونی DNA محافظت نماید زیرا قابلیت بارزی در بروز فعالیت های آنتی اکسیدانی و ضد میکربی دارد (۳، ۴).

۵) عصاره الکلی میوه های نارس و رسیده سُمَاق بواسطه ویژگی ضد میکربی می تواند از رشد طیف وسیعی از باکتری های گرم مثبت و گرم منفی نظیر انواع زیر جلوگیری نماید :

۵-۱) "باسیلوس سریوس" (*Bacillus cereus*)

۵-۲) "استافیلوکوک ایریوس" (*Staphylococcus aureus*)

۵-۳) "اشرشیا کولی" (*Escherichia coli*) (۴).

۶) از بذور و برگ های سُمَاق برای موارد زیر استفاده می شود :

۶-۱) درمان اسهال خونی (*dysentery*)

۶-۲) رفع خلط خونی (*hemoptysis*)

۶-۳) آماس ملتحمه (*conjunctivitis*) (۳).

۷) بذور سُمَاق را قبل از وعده های غذایی برای اهداف زیر میل می نمایند :

۷-۱) تحریک و تهییج (*provoke*)

۷-۲) افزایش اشتها (*appetite*)

۷-۳) رفع مشکلات گوارشی (*bowel complaints*) (۳، ۷).

۸) از سُمَاق همراه با پیاز تازه قبل از غذا به عنوان اشتهاآور (*appetizer*) بهره می گیرند (۷).

۹) در برخی مناطق خاور میانه از میوه های سُمَاق نوعی نوشیدنی ترش مزه تهیه می کنند، که برای عارضه "دل بهم خوردگی" تجویز می شود (۳).

۱۰) از برگ های سُمَاق در طب سنتی برای درمان بیماری های دهان و گلو استفاده می برند (۳).

۱۱) بومیان سرخپوست آمریکایی برگ ها و میوه های سُماق های انواع صیقلی و شاخ گوزنی را با برگ های خشک توتون (تنباکو) مخلوط می کنند و به عنوان ماده دخانی مصرف می نمایند.

۱۲) پودر حاصل از پوست ساقه های سُماق برای پاک کردن جرم دندان ها استفاده می شوند.

۱۳) دم کرده (infusion) پوست ساقه های سُماق برای تسکین بیماری های ویروسی چشم کاربرد دارد.

۱۴) سائیده شده پوست ساقه سُماق در آب را برای درمان "خون دماغ" (epistaxis) بر پیشانی می مالند.

۱۵) پودر میوه های سُماق را بر روی تخم مرغ پخته می پاشند و برای درمان اسهال تناول می کنند.

۱۶) بومیان سرخپوست آمریکای شمالی از جوشانده (decoction) میوه های سُماق به میزان ۱۵۰ سی سی به صورت خوراکی برای درمان بیماری های کبدی ، اسهال و ناراحتی های سیستم ادراری تجویز می نمایند. جوشانده مزبور باید ۳ دفعه در روز تا زمان وقوع درمان نوشیده شود (۳،۷،۲،۱۰،۹).

۱۷) بررسی ها حاکی از آن هستند که میوه های سُماق شاخ گوزنی از خاصیت آنتی اکسیدانی معادل ۱۵۰۰ میکرومول ( $\mu\text{mol}$ ) عنصر "تیلوریوم" بر گرم (TE/g) بر اساس واحد ظرفیت جذب رادیکال آزاد اکسیژن یا "ORAC" (Oxygen Radical Absorbance Capacity) برخوردارند. "تیلوریوم" عنصر شماره ۵۲ جدول عناصر شیمیایی محسوب می گردد (۱۰).

۱۸) نتایج پژوهشی مؤید آن هستند که میوه های سُماق دارای اثرات ضد فشار خون یا "AHBP" (Anti hypertension Blood Pressure) قابل ملاحظه ای هستند (۱۰).

۱۹) برخی متقدمین دانش طب خواص درمانی زیر را برای نوشیدنی سُماق عنوان نموده اند :

۱-۱۹) رفع سوء هاضمه (indigestion)

۲-۱۹) رفع بی اشتها (anorexia)

۳-۱۹) درمان اسهال (diarrhea)

۴-۱۹) قطع خونریزی (hemorrhagia)

۵-۱۹) درمان قند خون یا دیابت (hyperglycemia) (۳).

- کاربردهای داروئی سَمَاق در طب سنتی :
- از اندام های مختلف گیاه سَمَاق با خواص زیر به عنوان داروی سنتی بهره می برند :
- ۱) ضد درد (pain ، analgestic)
  - ۲) رفع دردهای بطنی یا شکمی (bowel complaints)
  - ۳) ضد اسهال (anti-diarrhetic)
  - ۴) میکروب کش (antimicrobial ، antiseptic)
  - ۵) اشتهاآور (anorexic)
  - ۶) ضد قند خون یا دیابت (anti-hyperglycaemic)
  - ۷) ضد باکتری (anti-bacterial)
  - ۸) ضد اسهال خونی (anti-dysenteric)
  - ۹) ضد بیماریهای کبدی (liver disease) از جمله هپاتیت (anti-hepatotoxic)
  - ۱۰) ضد گرفتگی یا اسپاسم عضلات (anti-spasmodic)
  - ۱۱) ضد ویروس (anti-viral)
  - ۱۲) قابض (astringent)
  - ۱۳) مُدر (diuretic)
  - ۱۴) منعقد کننده خون (styptic) و جلوگیری از خونریزی (hemorrhage)
  - ۱۵) مقوی و نیروبخش (tonic)
  - ۱۶) کاهش تب (reducing fever)
  - ۱۷) زخم معده (ulcer)
  - ۱۸) تقویت معده (stomach tonic)
  - ۱۹) بواسیر (hemorrhoids)
  - ۲۰) التیام زخم ها به عنوان آنتی بیوتیک (wound healing)
  - ۲۱) استفراغ خونی (haematemesis)
  - ۲۲) خلط خونی (hemoptysis)
  - ۲۳) تراوشات چرکی مهبل (leukorrhea)
  - ۲۴) گلو درد (sore throat)
  - ۲۵) چشم درد (ophthalmia)
  - ۲۶) آماس ملتحمه (conjunctivitis)
  - ۲۷) گازگرفتگی حیوانات (animal bites)
  - ۲۸) مسمومیت ها (poisons)
  - ۲۹) سقط جنین (abortifacient)
  - ۳۰) کاهش کلسترول خون (cholesterol reduction) (۳، ۴، ۷، ۹).

# POWER in FLAVORS

HIGHEST ANTIOXIDANTS HERBS & SPICES



Sumac Bran



Cloves, Ground



Oregano, Dried



Rosemary, Dried



Thyme, Dried



Cinnamon, Ground



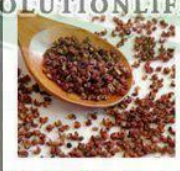
Turmeric, Ground



Vanilla Beans, Dried



Sage, Ground



Szechuan Pepper, Dried

FACEBOOK.COM/NUTRITIONSOLUTIONLIFESTYLE

## Top 10 Antioxidant Foods

www.Traditional-Foods.com



Herbs as a class are high in antioxidants. Several even make the top ten list — oregano, rosemary, thyme, and sage. The top ten list includes dried herbs but depending on the data we have available, some of the herbs in this list are fresh. The ORAC value is by weight (100 grams), so keep in mind that fresh herbs do contain more water content than dried herbs and will be lower in ORAC value simply by virtue of the water content.

Nutrition Solution Lifestyle™



کاربردهای داروئی سُمَاق در طب نوین :

از اندام های مختلف گیاه سُمَاق با خواص زیر به عنوان داروی مدرن سود می جویند :

۱) محافظت از DNA

۲) ممانعت از وقوع جهش ژنی یا موتاسیون (non-mutagenic)

۳) محافظت از غضروف ها (chondro-protective)

۴) ضد قارچ (anti-fungal)

۵) ضد باکتری (anti-bacterial)

۶) آنتی اکسیدان (anti-oxidant)

۷) ضد کم خونی (anti-ischemia)

۸) سلامت مجاری اسپرم (vasorelaxant)

۹) کاهش قند خون یا دیابت (hypoglycemic)

۱۰) ممانعت فعالیت "زاننتین اکسیداز" (Xanthine oxidase inhibition)

[ "زاننتین اکسیداز" یا "XO" یا "XAO" نوعی آنزیم از گروه "زاننتین اکسیدو-ریداکتاز" است که فعالیت اکسیژن در برخی گونه های گونه های زیستی از جمله انسان می شود. "زاننتین اکسیداز" ضمن واکنش های اکسیداسیونی باعث تبدیل "هیپوزانتین" به "زاننتین" و سپس به اسید اوریک می گردد. این آنزیم همچنین نقش مهمی در ساخت "پیورین ها" در بدن انسان ایفاء می نماید. ]

۱۱) پاکسازی دیواره عروق (vascular smooth)

۱۲) جلوگیری از جابجایی سلول های ماهیچه ای (muscle cell migration inhibition)

۱۳) محافظت از کبد (hepatoprotective)

۱۴) ضد آفروختگی (anti-inflammatory) (۹).



### خواص آنتی اکسیدانی سُمَاق (anti-oxidant properties) :

بررسی ها حاکی از آن هستند که سُمَاق می تواند از اکسیداسیون روغن بادام زمینی یا "آراشید" جلوگیری نماید. فعالیت آنتی اکسیدانی سُمَاق با اندازه گیری میزان "پراکسید" (peroxide value) قابل تشخیص است. "پراکسید" ماده حدواسط واکنش "اتواکسیداسیون" یا اکسیداسیون خودبخودی (auto-oxidation) می باشد.

دانشمندان بسیاری از بیماریها و عوارض بدنی از جمله موارد زیر را ناشی از "پراکسیداسیون" چربی ها دانسته اند :

الف) بروز سرطان ها (carcinogenesis)

ب) جهش زائی یا وقوع موتاسیون (mutagenesis)

پ) بیماریهای قلبی (heart disease)

ت) سکته ها (stroke)

ث) سالخوردگی (aging)

ج) نفخ (emphysema) (۹).

رنگدانه "آنتوسیانین" و مشتقات تانن های قابل هیدرولیز موجود در سُمَاق مسئول جلوگیری از "پراکسیداسیون" چربی ها شناخته شده اند. محققین معتقدند که حضور رادیکال های آزاد می توانند موجب صدمه دیدگی اسیدهای نوکلنیک ، لیپیدها ، پروتئین ها و کربوهیدرات ها گردند ولیکن عصاره الکلی میوه های سُمَاق می تواند از بروز واکنش های مزبور ممانعت به عمل آورد (۹).





### خواص ضد باکتریایی سُمَاق (anti-bacterial properties) :

عصاره الکلی برگ های سُمَاق بیشترین فعالیت ممانعت کنندگی را بر علیه هر دو گروه باکتری های گرم مثبت و گرم منفی (- & + gram) نشان داده است. عصاره مذکور بیشترین فعالیت را در برابر باکتری "اشرشیا کولی" (*Escherichia coli*) و سایر باکتری های گرم منفی در غلظت ۱۵۶ میلی گرم در لیتر آشکار ساخت.

عصاره الکلی سُمَاق از فعالیت باکتری میله ای یا "باسیل" (*Bacillus subtilis*) در غلظت ۷۸ میلی گرم در لیتر و همچنین از فعالیت باکتری "استافیلوکوک" (*staphylococcus aureus*) در ایزولاسیون های کلنیکی و استاندارد به ترتیب در غلظت های ۳۱۲ و ۱۵۶ میلی گرم در لیتر جلوگیری نمود.

عصاره های "کلروفرم" و "اتیل استات" میوه های سُمَاق از فعالیت باکتری "برانهاملا" (*Branhamalla catarrhalis*) جلوگیری کردند.

عصاره "اتیل استات" میوه های سُمَاق در غلظت ۱۲۵ میکروگرم در میلی لیتر بیشترین اثربخشی را داشت درحالیکه عصاره محلول در آب میوه های سُمَاق فاقد هر گونه ممانعت کنندگی رشد باکتری ها بود.

عصاره "کلروفرم" میوه های سُمَاق بیشترین فعالیت ضد باکتریایی را بر علیه باکتریهای "اشرشیا کولی" ، "باسیلوس مگاتریوم" ، "باسیلوس پراویس" ، "باسیلوس سریوس" ، "انتوباکتر ایروجنیس" ، "لیستریا منوسیتوجنیس" ، "میکروکوکوس لیوتیوس" و "سودوموناس ایروجنیوسا" بروز دادند.

عصاره الکلی میوه های سُمَاق حاصل از نسبت ۱ به ۵ وزن به حجم توانست از فعالیت ۱۵ گونه باکتری "لاکتوباسیل" (*lactobacillus*) جلوگیری نمود. نتایج حاکی از آن بودند که باکتری های گرم مثبت حساسیت بیشتری به اثرات ممانعت کنندگی عصاره الکلی میوه های سُمَاق نسبت به باکتری های گرم منفی نشان می دهند. این باکتری ها بیشترین حساسیت را در غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر و کمترین حساسیت را در غلظت ۳۰۰۰ میلی گرم در لیتر آشکار ساختند.

عصاره میوه های رسیده سُمَاق (قرمز قهوه ای) در قیاس با عصاره میوه های نارس سُمَاق (متمایل به سبز) اثربخشی بیشتری در کنترل رشد باکتری ها نشان دادند.

عصاره الکلی میوه های سُمَاق در غلظت ۸۰٪ حجم به حجم موجب بازدارندگی رشد باکتری های "سالمونلا" (*Salmonella typhi*) و "شیجلا" (*Shigella flexneri*) شد.

افزودن عصاره محلول در آب میوه های سُمَاق توانست از رشد باکتری "سالمونلا" (*Salmonella typhimurium*) در رُب گوجه فرنگی جلوگیری نماید و بدین ترتیب نوید جایگزینی ماده نگهدارنده "کلرین" (*chlorine*) را آینده بدهد (۹).

### خاصیت سُماق در بروز موتاسیون (non-mutagenic) :

محققین غالباً از نژادهای مختلف باکتری "سالمونلا" (*Salmonella typhimurium*) برای مطالعات جهش زائی استفاده می کنند. بررسی های آزمایشگاهی مربوطه نشان دادند که عصاره میوه های سُماق فاقد فعالیت جهش زائی از نوع "استخلاف زوجی" (substitution) می باشد (۹).



### خاصیت تنزل قند خون سُماق (Hypoglycemic) :

عصاره متانولی میوه های سُماق توانست ۴۸/۳٪ از فعالیت "آلفاآمیلاز" بکاهد. عصاره های "اتیل استات" و "هگزان" میوه های سُماق نیز چنین اثری را به ترتیب به میزان ۹۱/۹٪ و ۴۴٪ در غلظت ۱۰۰ میکروگرم در میلی لیتر برجا گذاشتند.

سُماق موجب بهبود مقاومت به گلوکز در بیماری دیابت بویژه با عصاره "اتیل استات" با غلظت ۲۸/۷ میکروگرم در میلی لیتر شد.

عصاره اتانولی میوه های سُماق بیانگر اثرات پائین آورندگی معنی دار قند خون در بیماران دیابتی بود بطوریکه قند خون را به میزان ۲۴٪ در غلظت ۴۰۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ضمن ۵ ساعت کاهش داد. البته این روند با تداوم مصرف روزانه توانست تا کاهش ۲۶٪ نائل آید.

عصاره اتانولی میوه های سُماق توانست در طی ۶۰ دقیقه از فعالیت آنزیم های "ساکراز" (sucrase) و "مالتاز" (maltase) روده ای به ترتیب به میزان ۲۵/۴٪ و ۴۴/۳٪ بکاهد (۹).



### خاصیت ضد جابجائی سلول های ماهیچه ای سُمَاق (anti-migratory) :

میوه های سُمَاق را پس از خشک کردن به خوبی آرد می کنند سپس تانن های آن را با عصاره گیری جدا می سازند. بررسی های مربوطه نشان دادند که سلول های ماهیچه های صاف عروق موش صحرانی با افزایش عصاره تاننی میوه های سُمَاق به خوبی بهبود یافتند.

ارزیابی قابلیت جابجائی غشاء سلولی در واکنش به مشتقات پلاکتی فاکتور BB بنحو معنی داری مشهود بود بطوریکه توانست تا ۶۲٪ از پیدایش ذرات چربی بر دیواره عروق (atheroprotective) جلوگیری نماید (۹).



### خاصیت ضد خون کاستی سُمَاق (anti-ischemic) :

عصاره برگ های سُمَاق دارای اثرات محافظت از عروق قلب (cardiovascular) هستند. این خاصیت طی آزمایشاتی با جداسازی قلب و آنورت خرگوش به اثبات رسید. عوامل مختلفی از جمله رادیکال های آزاد مسئول محافظت از عروق قلب شناخته می شوند.

بررسی ها نشان دادند که برگ های سُمَاق حاوی "گالوتانین های" قابل هیدرولیزی هستند که می توانند از کاهش جریان خون در عروق جلوگیری نمایند (۹).



خاصیت محافظت از DNA سُمّاق (DNA protective) :

سُمّاق در ضمن بررسی های متعدد توانست از مهاجرت DNA (DNA migration) پس از تیمار سلول ها با H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> تا ۳۰% بکاهد و بدین ترتیب از اکسیداسیون "پپورین ها" و "پیریمیدین ها" در اندام کبد و "آمفوسیت ها" جلوگیری نماید (۹).



خاصیت ضد قارچ سُمَاق (anti-fungal) :

قارچ "کاندیدیا" (*Candidia albicans*) به عصاره متانولی برگ های سُمَاق با حداقل غلظت ۶۲۵ میلی گرم در لیتر حساس می باشد.

در یک بررسی با تهیه ۳ نوع محیط کشت زیر:

(۱) "potato dextrose agar"

(۲) "coke rose"

(۳) "czapek dox agar"

مشخص شد که عصاره سُمَاق کمترین میل ترکیبی با عوامل آلوده سازی چون کپک های قارچی را دارد که این موضوع بیانگر اثرات ضد قارچی آن می باشد (۹).



## غربالگری فعالیت ضدباکتریایی عصاره محلول در آب سماق :

داروهای سنتی از اهمیت ویژه ای در کشورهای در حال توسعه برای درمان عفونت های باکتریایی برخوردارند. بعلاوه معضل جهانی ظهور مقاومت باکتریها نسبت به آنتی بیوتیک ها طی سال های اخیر به میزان قابل ملاحظه ای فزونی یافته است.

به هر حال دلایل متقنی چون : گرانی داروهای سنتزی و مقاوم شدن برخی از میکرب ها نسبت به آنتی بیوتیک ها باعث شده است که محققین در جستجوی مواد دارویی دیگری با منابع گیاهی برای جایگزینی باشند.

همچنین علاقمندی روزافزون نسبت به بکارگیری تولیدات طبیعی برای حفظ سلامتی و کسب تناسب اندام در جامعه کنونی جهان نضج یافته است و مدام گسترش می یابد.

یقیناً گیاهان دارویی (herbs) و ادویه جات (spices) بخش مهمی از رژیم غذایی بشر را تشکیل می دهند. از جملگی گیاهان مزبور برای هزاران سال است که جهت افزایش : رنگ (color) ، طعم (flavor) و عطر (aroma) مواد غذایی سود می جویند. بعلاوه بشر توانست به تدریج بر ارزش های پیشگیری (preservative) و درمانی (medicinal) گیاهان ادویه ای و چاشنی که برای تقویت طعم و مزه غذاها بکار می رفتند، وقوف یابد (۸).

انسان ها دریافته اند که بسیاری از گیاهان قادر به تولید ترکیبات شیمیایی مختلفی برای حفاظت خودشان در برابر انواع پاتوژن ها هستند. دانشمندان آگاهی یافتند که حضور ترکیبات شیمیایی زیر می توانند موجب بروز واکنش های ضد میکربی شوند :

- ۱) ترکیبات سولفور
- ۲) ترپن ها (terpenes)
- ۳) مشتقات ترپن ها (terpenes derivatives)
- ۴) فنل ها (phenols)
- ۵) استرها (esters)
- ۶) آلدئیدها (aldehydes)
- ۷) الکل ها (alcohols)
- ۸) گلیکوزیدها (glycosides) (۸).

عوامل اصلی تعیین کننده فعالیت های ضد میکربی گیاهان را موارد زیر دانسته اند :

- ۱) نوع و ترکیب ادویه
- ۲) مقدار مصرفی
- ۳) نوع میکروارگانیسم
- ۴) ترکیب غذایی
- ۵) میزان PH
- ۶) حرارت محیطی
- ۷) حضور مقادیر کافی پروتئین ها ، لیپیدها ، نمک ها و ترکیبات فنلی در محیط غذایی (۸).



گیاه سُماق که به حالت بوته های وحشی در سراسر مناطق اقلیمی مدیترانه ای می روید، در نتایج بررسی های پژوهشی نشان داد که دارای خواص زیر می باشد :

- ۱) ضد باکتری
- ۲) ضد اسهال
- ۳) ضد اسهال خونی
- ۴) ضد هپاتیت
- ۵) ضد عفونی کننده
- ۶) ضد گرفتگی یا اسپاسم عضلات
- ۷) ضد ویروس (۸).

خواص مذکور بواسطه حضور ترکیبات شیمیایی زیر در سُماق تشخیص داده شده اند :

- ۱) اسید الاجیک (ellagic acid)
- ۲) اسید گالیک (gallic acid)
- ۳) ایزوکیورسیتین (isoquercitrin)
- ۴) مایریسیتین (myricitrin)
- ۵) مایریستین (myricetin)
- ۶) کیورسیتین (quercitrin)
- ۷) اسید تانیک (tannic acid) (۸).



در یک پژوهش به بررسی فعالیت ضد باکتریایی عصاره محلول در آب میوه های سُماق مدیترانه ای با نام علمی "Rhus coriaria" در مقابله با باکتری "Staphylococcus aureus" در دو سیستم آزمایشگاهی (in-vitro) و غیر آزمایشگاهی (in-vivo) پرداخته شد.

موضوعات مطالعه شامل موارد زیر بودند :

- ۱) بررسی آزمایشگاهی فعالیت ضد باکتریایی عصاره محلول در آب میوه های سُماق با حضور باکتری های پاتوژن
- ۲) بررسی ممانعت کنندگی رشد برخی از باکتریها به صورت غیر آزمایشگاهی
- ۳) تشخیص پلاسמידهای مسنول ایجاد مقاومت در برابر آنتی بیوتیک ها
- ۴) تشخیص ترکیبات شیمیایی موجود در سُماق (۸).

نتایج حاصل از آزمایش غربالگری مبین آن بودند که :

باکتری "Staphylococcus aureus" در مقابله با چندین نوع دارو یعنی ۹ دارو از ۱۷ نوع داروی میکرب کش مصرفی زیر مقاومت یافته است :

- ۱) (Amoxicillin-Calvulanic acid) AMC
- ۲) (Cerfixime) CFM
- ۳) (Ceftriaxon) CTR
- ۴) (Clindamycine) DA
- ۵) (Cloxacillin) OB
- ۶) (Lincomycine) MY
- ۷) (Methicillin) ME
- ۸) (Nitrofurantion) NIT
- ۹) (Vancomycin) V (۸).

عصاره محلول در آب (aqueous extract) میوه های سُماق قوی ترین اثرات ممانعت از رشد باکتری ها را در آزمایشات مزبور بروز داد. حداقل غلظت ممانعت کنندگی (MIC) در مقادیر ۰/۰۲۵ درصد برای پلاسמידهای محافظت باکتریایی تشخیص داده شد (۸).

غربالگری فیتوشیمیایی عصاره محلول در آب میوه های سُماق نشاندهنده وجود ترکیبات زیر بودند :

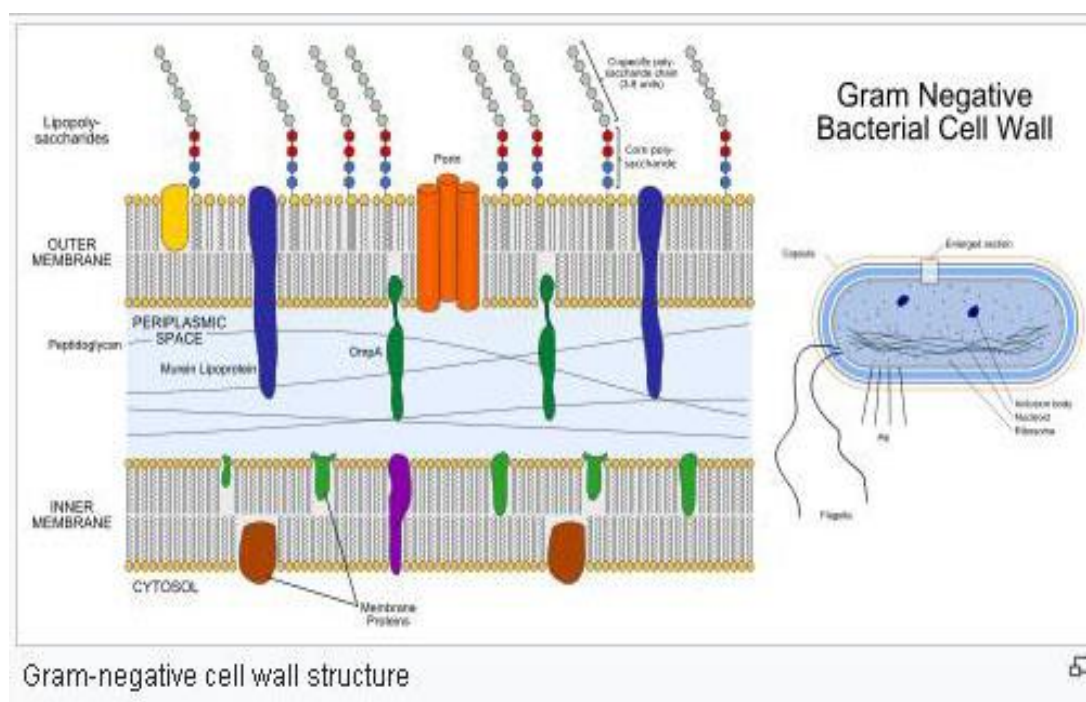
- ۱) تانن (tannin)
- ۲) فنل (phenol)
- ۳) ساپونین (saponin)
- ۴) آنتراکونینون (anthraquinon) (۸).

## واکنش باکتریها در مقابل رنگ آمیزی تشخیص آزمایشگاهی :

انواع مختلف باکتری ها را منحصراً از طریق میکروسکوپ ها می توان تشخیص داد ولیکن برای تشخیص لزوماً باید آنها را قابل مشاهده نمود. دانشمندان برای سهولت مشاهده باکتری ها به رنگ آمیزی آنها از طریق افزودن مواد رنگی ویژه ای به محیط رشدشان می پردازند.

انواع مختلف باکتری ها در مواجهه با مواد رنگ آمیزی آزمایشگاهی به دو دسته مختلف تقسیم شده اند:  
(۱) باکتری های گرم منفی (gram-negative bacteria) :

باکتری های گرم منفی گروهی از باکتری ها هستند که قادر به جذب و نگهداری رنگدانه های "کریستال ویولت" (crystal violet stain) که برای تشخیص حضور و نوع آنها بکار می روند، نمی باشند. باکتریهای گرم منفی بواسطه پوشش سلولی (cell envelopes) خاص شناخته می شوند. در اینگونه پوشش ها یک نوع دیواره سلولی "پپتیدوگلیکان" (peptidoglycan) در فاصله بین دیواره سلولی سیتوپلاسمی و دیواره خارجی باکتری وجود دارد (۱۱).



باکتریهای گرم منفی در تمامی نقاط کره زمین که دارای موجودات زنده است، حضور دارند. در گروه باکتری های گرم منفی می توان به باکتریهای پاتوژن زیر اشاره داشت :

الف) *Escherichia coli*

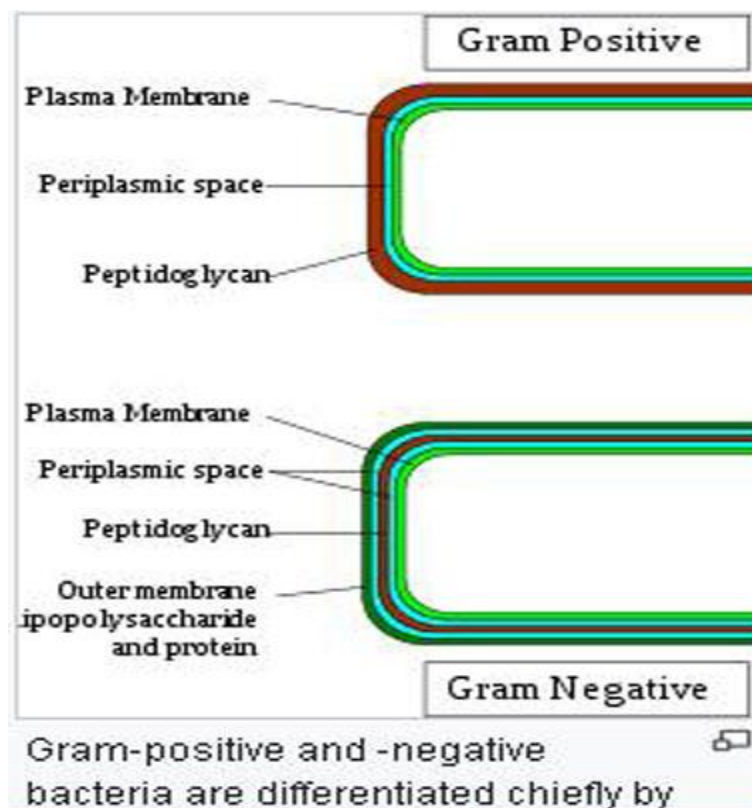
ب) *Pseudomonas aeruginosa*

پ) *Neisseria gonorrhoeae*

ت) *Chlamydia trachomatis*

ث) *Yersinia pestis* (۱۱).

وجود دیواره داخلی محافظتی "پپتیدوگلیکان" در باکتری های گرم منفی باعث می شود تا :  
 الف) مقاومت باکتری نسبت به بسیاری از آنتی بیوتیک ها از جمله "پنی سیلین" افزایش یابد.  
 ب) مقاومت باکتری نسبت به مواد شیمیایی پاک کننده یا "دترجنت" (detergents) که نمی توانند باعث تخریب دیواره داخل سلولی "پپتیدوگلیکان" شوند.  
 پ) مقاومت باکتری در برابر "لیزوزوم ها" (lysozyme) و آنزیم های ضد میکربی که بدن حیوانات از طریق سیستم ایمنی داخلی تولید می کنند.  
 ت) بخش خارجی دیواره "پپتیدوگلیکان" باکتری های گرم منفی شامل نوعی ترکیب شیمیایی لیپیدی موسوم به "لیپوپولی ساکارید" یا "LPS" (lipopolysaccharide) است که می تواند به واکنش های سمی در حین تجزیه توسط سلول های سیستم ایمنی بدن بینجامد (۱۱).

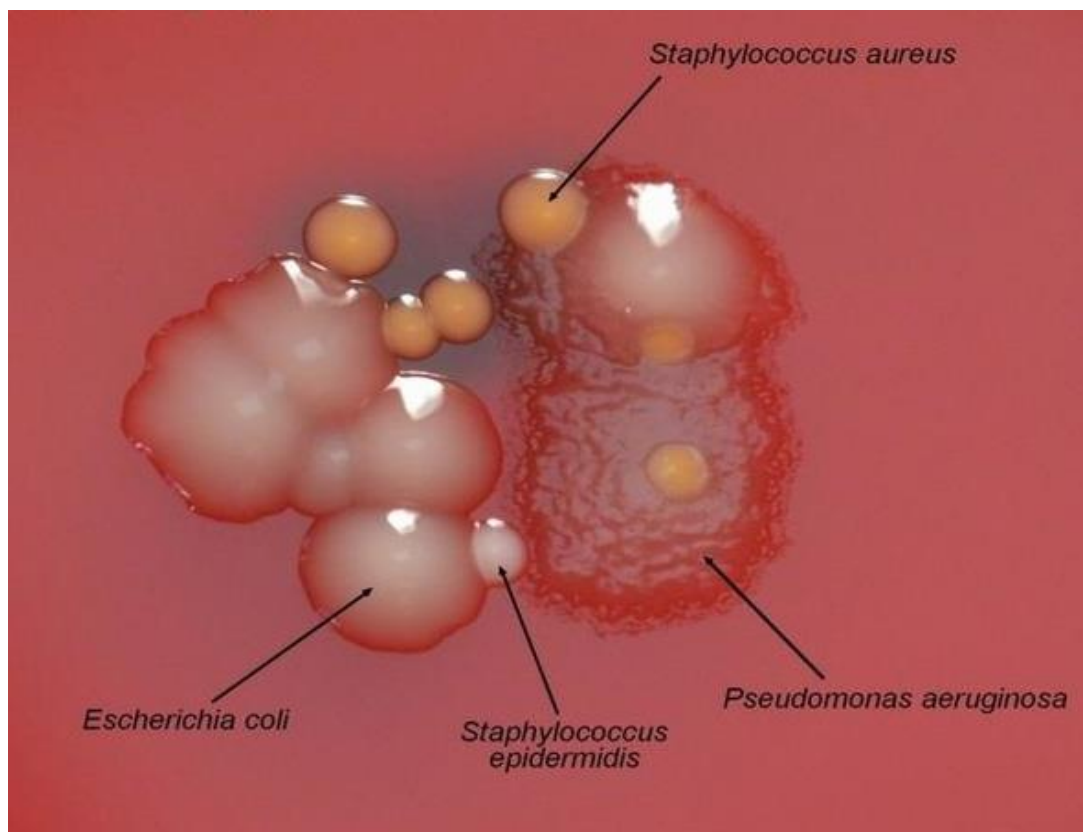


اینگونه واکنش های سمی می توانند به بروز علائم زیر بینجامند :  
 الف) تب (fever)  
 ب) تنفس سریع (respiratory rate)  
 پ) نزول فشار خون (low blood pressure)  
 به چنین واکنش هایی که شرایط زیست طبیعی بدن حیوانات را تهدید می کنند، اصطلاحاً "شوک عفونی" (septic shock) می گویند (۱۱).

برخی از انواع آنتی بیوتیک هائی که قادر به آسیب رساندن باکتری های گرم منفی هستند که عبارتند از :

الف) "Aminopenicillins"  
 ب) "Ureidopenicillins"  
 پ) "Cephalosporins"  
 ت) ترکیبات "Beta-Lactam" نظیر "Pipercillin-tazobactam"  
 ث) "Folate antagonists"  
 ج) "Quinolones"  
 چ) "Carbapenems"  
 ح) "Aminoglycosides"  
 خ) "Monobactams (Aztreonam)"  
 د) "Ciprofloxacin" (۱۱).

باکتری های گرم منفی را می توان با مواد رنگی آمیزی ویژه ای نظیر "Safranin" و "Fuchsine" قابل مشاهده نمود. باکتری های گرم منفی در مواجهه با مواد مزبور به رنگ های قرمز تا صورتی در می آیند (۱۱).



انواع مهم باکتری های گرم منفی عبارتند از :

۱-۱) باکتری های گرم منفی کروی یا "کوکسی" (Cocci) نظیر :

"Neisseria gonorrhoeae" (۱-۱-۱)

"Neisseria meningitides" (۱-۱-۲)

"Moraxella catarrhalis" (۱-۱-۳)

۱-۲) باکتری های گرم منفی میله ای یا "باسیل" (Bacilli) نظیر :

"Pseudomonas aeruginosa" (۱-۲-۱)

"Acinetobacter species" (۱-۲-۲)

"Citrobacter species" (۱-۲-۳)

"Enterobacter species" (۱-۲-۴)

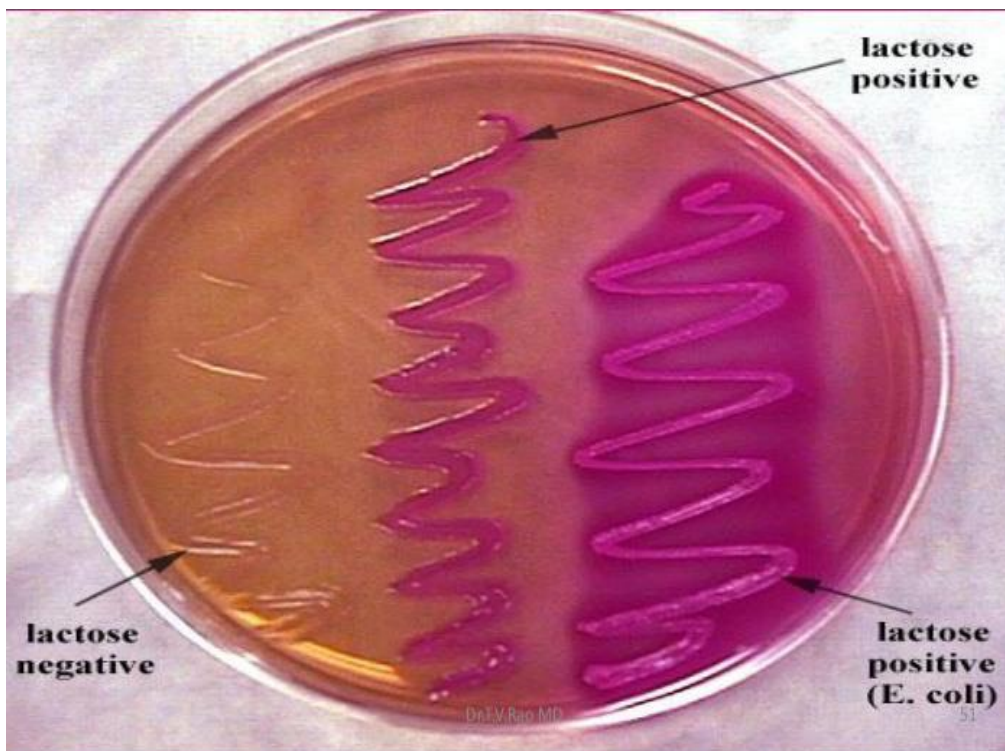
"Klebsiella pneumonia" (۱-۲-۵)

"Escherichia coli" (۱-۲-۶)

"Haemophilus influenza" (۱-۲-۷)

"Proteus mirabilis" (۱-۲-۸)

"Stenotrophomonas maltophilia" (۱-۲-۹) .(۱۱)



## ۲) باکتری های گرم مثبت (gram-positive bacteria) :

باکتری های گرم مثبت گروهی از باکتریها هستند که به روند رنگ آمیزی معمول برای شناسایی و دسته بندی باکتری ها با کمک رنگ "کریستال ویولت" پاسخ مثبت می دهند و به رنگ بنفش در زیر عدسی میکروسکوپ در می آیند.

غشاء "LPS" یا "پپتیدوگلیکان" در باکتری های گرم مثبت در بخش خارجی سلول قرار دارد لذا در معرض تماس با مواد مختلف بیرونی واقع می شود. این غشاء بسیار ضخیم تر از غشاء "LPS" در باکتری های گرم منفی می باشد.

باکتریهای گرم مثبت به دلیل اینکه فاقد غشاء میانی "پپتیدوگلیکان" هستند لذا با آنتی بیوتیک ها به خوبی کنترل می شوند. این قبیل باکتری ها مقاومت کمتری در مقابل داروهای شیمیایی بروز می دهند (۱۱).



Colonies of a gram-positive pathogen of the oral cavity, *Actinomyces* sp.

انواع مهم باکتری های گرم مثبت عبارتند از :

۲-۱) باکتری های گرم مثبت کروی یا "کوکسی" (Cocci) نظیر :

"Staphylococcus" (۲-۱-۱)

"Streptococcus" (۲-۱-۲)

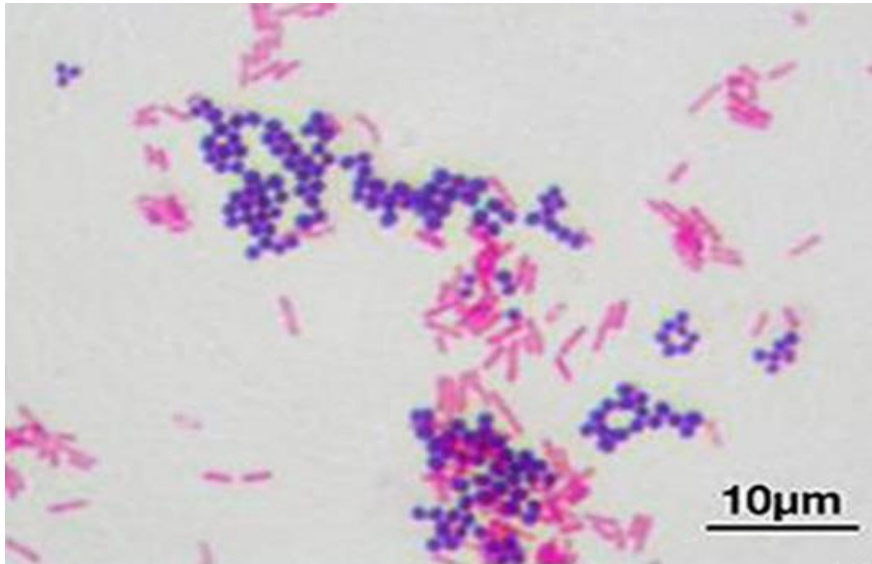
۲-۲) باکتری های گرم مثبت میله ای یا "باسیل" (Bacilli) نظیر :

"Bacillus" (۲-۲-۱)

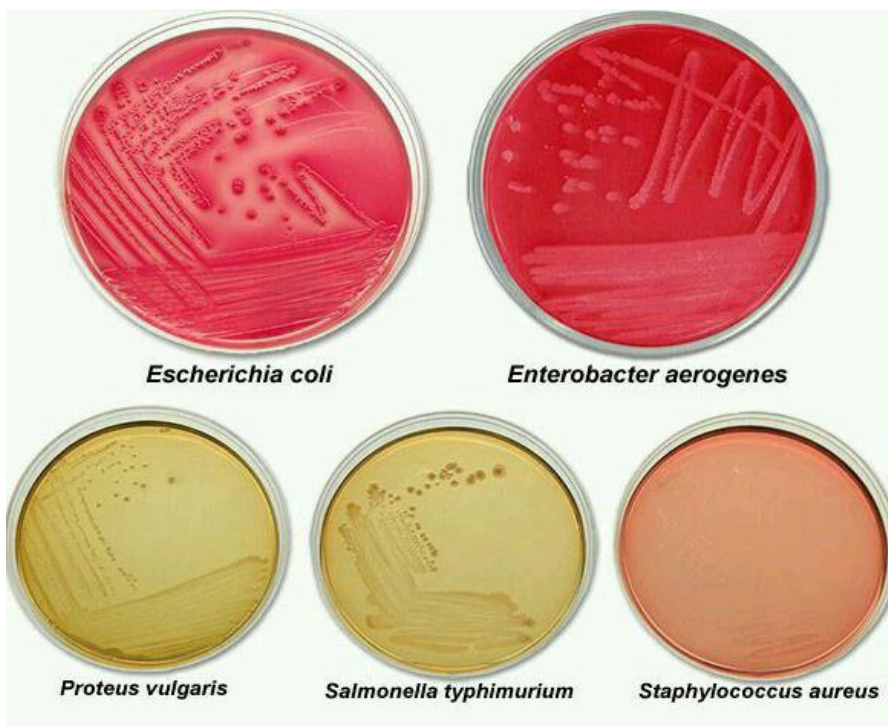
"Listeria" (۲-۲-۲)

"Clostridium" (۲-۲-۳)

"Corynebacterium" (۲-۲-۴) (۱۱).



Violet stained gram-positive cocci and pink stained gram-negative rod-shaped bacteria





اثرات ضد میکروبی عصاره محلول در آب سُماق بر رشد باکتریهای غذازاد :  
در یک آزمایش به بررسی اثرات ضد میکروبی عصاره محلول در آب سُماق در غلظت های: ۰/۱ ، ۰/۵ ، ۱/۰ ، ۲/۵ و ۵/۰ درصد وزن به حجم (w/v) در دو حالت PH خنثی (حدود  $0.1 \pm 7.2$ ) و غیر خنثی (non-neutralization) بر رشد ۱۲ نژاد از باکتری ها شامل: ۶ نژاد باکتری گرم مثبت و ۶ نژاد باکتری گرم منفی پرداخته شد. تمامی باکتریهای مذکور جزو پاتوژن های غذازاد (food borne) محسوب می شدند (۵).

نتایج بررسی نشان داد که باکتریهای گرم مثبت در تمامی آزمایشات در قیاس با باکتریهای گرم منفی نسبت به عصاره سُماق حساس تر بوده اند. این تفاوت حساسیت در سطح احتمال کمتر از ۱% در مورد تمامی باکتریها و انواع عصاره ها معنی دار نشان داد (۵).

حداقل غلظت ممانعت کننده یا MIC (minimal inhibitory concentration) عصاره محلول در آب سُماق برای هر نژاد باکتری با روش بشقاب های شیب غلظت (gradient plate method) بررسی شد (۵).

اطلاعات حاصله مؤید آن بودند که :

۱) در بین باکتریهای گرم مثبت ، گونه های میله ای یا باسیل نظیر :

۱-۱) باکتری *Bacillus cereus*

۱-۲) باکتری *Bacillus megaterium*

۱-۳) باکتری *Bacillus subtilis*

۱-۴) باکتری *Bacillus thuringiensis*

بیشترین حساسیت را در کمترین میزان غلظت اثربخش یعنی ۰/۳۲-۰/۲۵ درصد پس از ۲۴ ساعت انکوباتور شدن نشان دادند درحالیکه حساسیت مزبور را :

۱-۵) باکتری "*Staphylococcus aureus*" در غلظت ۰/۴۹ درصد و

۱-۶) باکتری "*Listeria monocytogenes*" در غلظت ۰/۶۷ درصد آشکار ساختند (۵).

از گروه باکتریهای گرم منفی بیشترین حساسیت به ترتیب متعلق به :

۲-۱) باکتری "*Salmonella enteridis*" در غلظت ۰/۶۷ درصد

۲-۲) باکتری "*Eschericia coli*" در غلظت ۰/۶۳ درصد

۲-۳) باکتری "*Proteus vulgaris*" در غلظت ۰/۵۵ درصد

۲-۴) باکتری "*Hafnia alvei*" در غلظت ۰/۴۵ درصد

۲-۵) باکتری "*Citrobacter freundii*" در غلظت ۰/۴۲ درصد بودند (۵).

بررسی ها با روش شمارش میکروبی های باقیمانده پس از یک ساعت تماس مستقیم با عصاره محلول در آب سُماق انجام گرفت. نتایج حاصله مؤید آن بودند که اثرات میکروبی کشی عصاره سُماق پس از ۳ روز به شدت کاهش می یابند (۵).

## فعالیت های آنتی اکسیدانی و ضد باکتریایی عصاره الکی میوه سُمَاق ایرانی:

عصاره سُمَاق ارزش دارویی قابل ملاحظه ای در منطقه مدیترانه و نواحی غرب آسیا بویژه در ایران دارد. علاقمندی برای پژوهش های فیتوشیمیایی جهت اهداف تغذیه ای و دارویی طی دهه های اخیر فزونی یافته است. در واقع تاکنون عصاره های چندین گیاه دارویی با خواص آنتی اکسیدانی قابل قبول گزارش شده اند.

آنتی اکسیدان هائی که از فرآیند اکسیداسیون جلوگیری می کنند، قاعداً باید دارای فعالیت های ضد میکروبی نیز باشند لذا ترکیبات ضد میکروبی باید بطور طبیعی در مواد غذایی وجود داشته باشند و یا بطور مصنوعی به آنها اضافه گردند. بدین ترتیب ترکیبات ضد میکروبی از رشد میکروب های فاسد کننده غذا جلوگیری می کنند و یا آنها را نابود می سازند و گرنه فعالیت های آنتی اکسیدانی باعث فساد شیمیایی و گندیدگی مواد غذایی می شوند، که نتیجه ای جز زوال کیفیت، طعم، رنگ، بافت و ایمنی غذاها نخواهد داشت.

وجود ترکیبات ضد میکروبی طبیعی در گیاهان بسیار ارزشمند است زیرا کاربرد مکرر و بی ضابطه آنتی بیوتیک ها موجب ظهور میکروب های مقاوم در سطح جهان شده اند، که سلامتی بشر را به شدت تهدید می نمایند. این موضوع بویژه در مورد میکروب های "غذا زاد" (food borne) و بیمارستانی (nosocomial) حادث می باشد.

بطور کلی بوته های سُمَاق می توانند در مناطقی که برای کشاورزی مرسوم نامناسبند، به خوبی رشد نمایند. آنها به نحو مناسبی در شرایط وحشی بقاء می یابند و هیچگونه رقابتی نیز با گیاهان زراعی و باغی بوجود نمی آورند.

گیاه سُمَاق ایرانی یا سُمَاق مدیترانه ای در محدوده جغرافیایی بین جزایر قناری در نزدیکی سواحل مدیترانه تا کشورهای ترکیه، سوریه، ایران و افغانستان گسترش دارد. مردمان این نواحی میوه های خشک گیاه سُمَاق را همراه با نمک می ساینند تا ادویه سُمَاق جهت استفاده در غذاها به عنوان چاشنی فراهم گردد.

مزه ترش ادویه و عصاره سُمَاق بواسطه حضور اسیدهای سیتریک و مالیک می باشد (۴).

یک بررسی برای ارزیابی قدرت آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی عصاره میوه های سُمَاق ایرانی با مشخصات زیر انجام پذیرفت:

- ۱) عصاره الکی میوه های سُمَاق مورد استفاده پژوهشی قرار گرفت.
- ۲) باکتری ها تحت بررسی شامل انواع گرم منفی و گرم مثبت بودند.
- ۳) تمامی باکتریهای تحت بررسی از طریق رقیق سازی مواد غذایی بدست آمدند (۴).

نتایج بررسی نشان داد که:

- ۱) عصاره الکی سُمَاق فعالیت ضد میکروبی قوی را در غلظت های مختلف بر طیف وسیعی از گونه های مختلف باکتری بروز داد.
- ۲) باکتری های "استافیلوکوک" (Staphylococcus aureus) و "سالمونلا" (Salmonella enteric) به ترتیب دارای بیشترین حساسیت در بین باکتری های گرم مثبت و گرم منفی با حداقل غلظت ممانعت کنندگی یا "MIC" (minimum inhibitory concentration) به میزان ۰/۷۸ درصد بودند.

۳) عصاره الکلی سُمَاق بالاترین اثرات آنتی اکسیدانی را بروز داد. خواص آنتی اکسیدانی عصاره الکلی سُمَاق در تمامی غلظت ها بیشتر از "بوتیل هیدروکسی تولینول" یا "BHT" (Butylated hydroxytoluen) بود.

"BHT" یک نوع آنتی اکسیدان فنلی با فرمول " $C_{15}H_{24}O$ " است که در صنایع غذایی به عنوان نگهدارنده برای جلوگیری از فساد چربی ها و روغن ها استفاده می شود.

۴) یازده نوع روغن فرار در میوه های سُمَاق طی مراحل آزمایش شناسایی شدند.

۵) ترکیبات غالب موجود در روغن های فرار را "مالات" (۳۹/۷ درصد) ، "اسید بوتاندیوئیک" (Butanedioic acid) و "دی اتیل استر" (۲۲/۰۱ درصد) تشکیل می دادند.

۶) نتایج پژوهش نشان داد که از میوه های سُمَاق ایرانی می توان به عنوان منابع جدید آنتی اکسیدانی و ضد میکربی طبیعی در صنایع غذایی و دارویی بهره گرفت (۴).

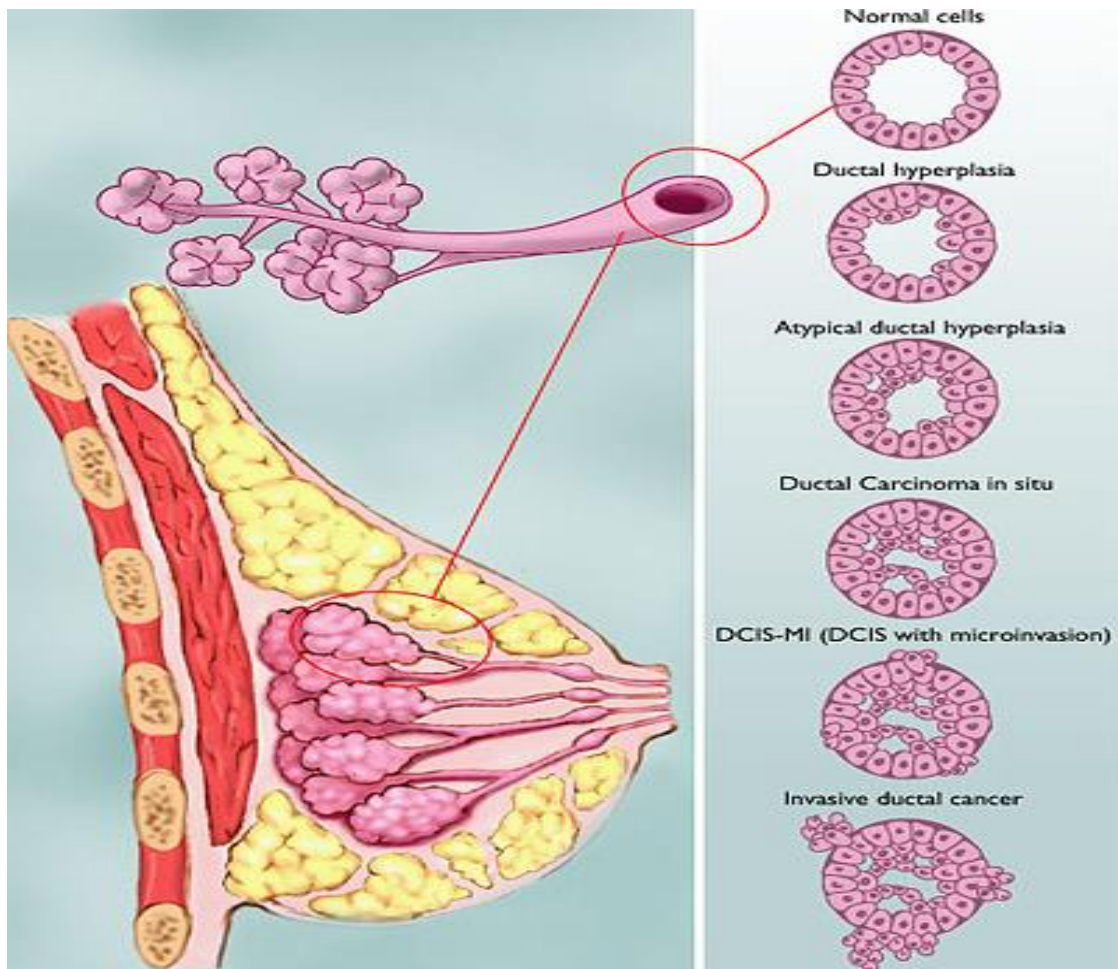


## نقش سُمّاق در کنترل سرطان پستان :

سرطان پستان دومین سرطان مرگ آور بانوان در سراسر دنیا است بطوریکه ۱۵-۱۰ درصد کل سرطان ها را در بانوان مبتلا تشکیل می دهد. این بیماری خطرناک معمولاً در اثر عدم ترشح کافی هورمون های استروژن و پروژسترون بروز می یابد و متعاقباً نیز معمولاً بدن اینگونه مبتلایان به درمان های هورمونی پاسخ مثبت نمی دهد.

امروزه هیچگونه استراتژی استاندارد برای جلوگیری از بازگشت بیماری سرطان پستان بجز شیمیوتراپی سنتی تعریف نشده است. چنین درمان های دارویی به مرگ سلول های سرطانی کمک می کنند و یا از رشد مجدد آنها جلوگیری به عمل می آورند ولیکن اثرات جانبی مخربی از جمله تسریع پیر شدن سلول های سالم را نیز به همراه دارند.

نتایج تحقیقاتی اخیر حاکی از آن هستند که عصاره اتانولی سُمّاق (RCE) می تواند از ازدیاد سلول های سرطانی جلوگیری نماید. این نوع عصاره در آزمایشات متعدد نشان داد که قادر به تسریع روند پیری سلول های سرطانی است. امروزه بسیاری دانشمندان سرطان شناس معتقدند که از خواص عصاره سُمّاق می توان در کنترل سلول های سرطانی پستان سود جُست (۱).



- 1) El Hasasna, Hussain & et al – 2015 – Rhus coriaria induces senescence and autophagic cell death in breast cancer cells through a mechanism involving P38 and ERK1/2 activities – Scientific Reports , 5 : 13013 , DOI , 10-1038
- 2) Gaifyllia, Nancy – 2006 – Guide to buying and cooking sumac – The Spruce Eats ; <https://www.thespruceeats.com>
- 3) Herbalpedia – 2018 – Sumac – <http://www.herbalpedia.com>
- 4) Mahdavi, saman & et al – 2018 – Antimicrobia and antioxidant activities of Iranian sumac (Rhus coriaria L.) fruit ethanolic extract – Journal of Applied Microbiology and Biochemistry , vol. 2 , p 1-5
- 5) Nasar\_Abbas, S.M. & A. Kadir Halkman – 2004 – Antimicrobia effect of water extract of sumac (Rhus coriaria) on the growth of some food borne bacteria including pathogens – International Journal of Food Microbiology , volume 97 , issue 1 , pages 63-69
- 6) NDSU – 2018 – Staghorn Sumac (Rhus typhina) – North Dakota State University ; Agriculture & Extension ; [www.ag.ndsu.edu](http://www.ag.ndsu.edu)
- 7) Ozcan, Musa and Haydar Haciseferogullari – 2004 – A condiment [sumac (Rhus coriaria) fruits] : Some physic\_chemical properties – Bulg. J. Plant Physiol. : 30 (3-4) ; p 74-84
- 8) Salah Akrayi, Hero Farhad & Zirak Fage Ahmad Abdullrahman – 2018 – Screening in\_vitro and in\_vivo the antibacterial activity of Rhus coriaria extract against S. aureus – IJRRAS 15(3) ; pages 390-397
- 9) Shabbir, Arham – 2012 – Rhus coriaria L. ; A plant of medicinal , nutritional and industrial importance – The Journal of Animal & Plant Science , 22(2) , page 505-512
- 10) Wikipedia – 2018 – Sumac – <https://en.wikipedia.org>
- 11) Wikipedia – 2018 – Gram\_bacteria – <https://en.wikipedia.org>