

دانش زیستی

گاهنامه تخصصی انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی || دانشگاه محقق اردبیلی

سال اول

شماره دوم

پاییز ۱۳۹۷

در این شماره می‌خوانید:

فلاکا، مخدر زامبی‌ها

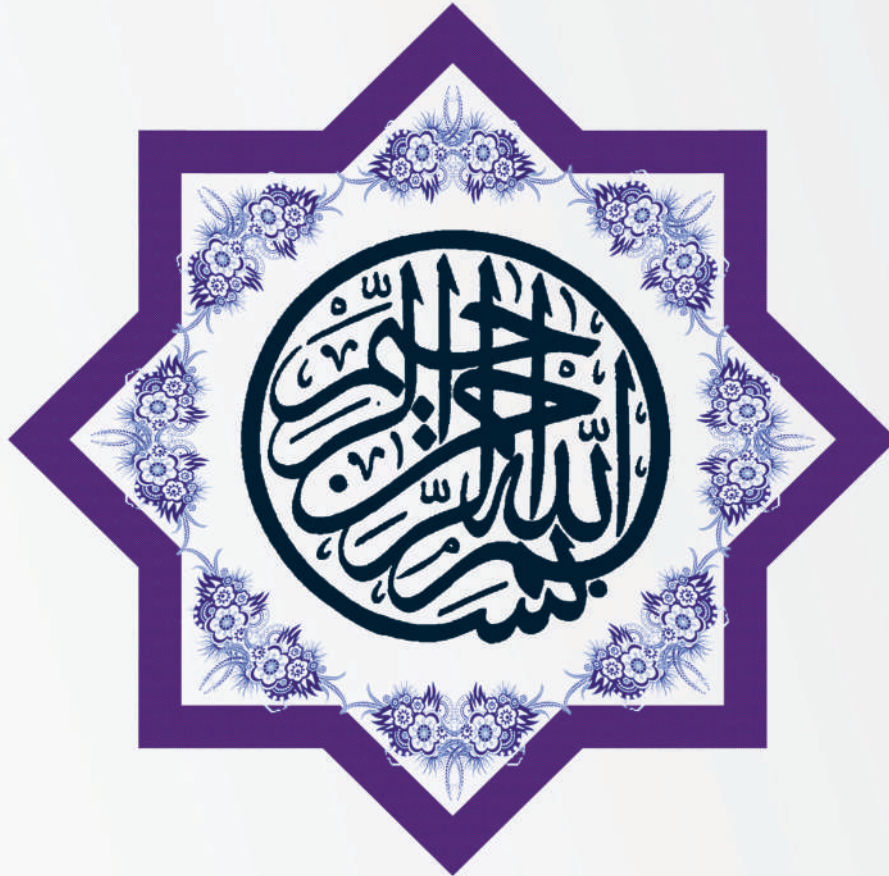
سپسیس، عفونت خطرناک

سرطان و سلول‌های بنیادی

Email: umaacir94@gmail.com



Biology is life...





سخن سردبیر

صِبْغَةَ اللَّهِ وَمَنْ أَحْسَنُ مِنَ اللَّهِ صِبْغَةً وَنَحْنُ لَهُ عَابِدُونَ

بیولوژی یک علم تاریخی است، چرا که تشکیل بنیان‌ها و ساختارهای امروزی در نتیجه میلیاردها سال سیر تکاملی است. در یک نگاه اجمالی، جهان زیست‌شناسی از سرخس‌های ریز تا درختان بلند صنوبر، از باکتری‌های تک‌سلولی تا تمام انواع جانوران پرسلولی به طور شگفت‌انگیزی متنوع و مبهوت‌کننده است.

بیولوژی امروزی نتیجه کار صدها نفر از دانشمندان در طول زمان بوده که هر کدام در بخشی از تکمیل بخشی از پازل بیولوژی امروزی نقش غیر قابل انکاری داشته‌اند. در حال حاضر نیز اساتید و دانشجویان خوش ذوق زیست‌شناسی در سراسر دنیا به دنبال کشفیات تازه‌ای می‌باشند لذا نشریه «دانش زیستی» سعی بر آن دارد با ارائه مطالب نو و جذاب به دانشجویان سطح کارشناسی که وارث آینده زیست‌شناسی می‌باشند آنان را به این راه پر پیچ و خم و جذاب زیست‌شناسی سوق دهد.

در پایان از تمامی اساتید، خانم دکتر فریبا محمودی، آقای دکتر اسداله اسدی، آقای دکتر آرش عبدالملکی و خانم اسما عبدی که در امور نظم‌دهی و تعیین رویکرد کلی نشریه تلاش فراوان نموده‌اند کمال تشکر را دارم.

و من الله التوفیق

حسن نظرپور

گاهنامه تخصصی انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی
سال اول / شماره دوم / پاییز ۱۳۹۷ / قیمت ۳۰۰۰ تومان



صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی

مدیرمسئول و مدیر اجرایی:

اسماء عبدی

سردبیر:

حسن نظرپور

استاد مشاور:

دکتر فریبا محمودی

همکاران این شماره:

فاطمه عبادی / ندا عبادی / نوید نعمتی اول / سحر شاه‌علیزاده / هانیه زارع جعفری / هدیه جهان‌دیده / میثم متوسلی / ساناز علی اوغلی / سهیلا قربانی / الناز خان زاده / زهرا سیف‌اله زاده / اسما عبدی / حسن نظرپور

طراحی لوگو: فرهاد ماجد

گرافیکست و صفحه‌آرا: صالحه بیات، سعید زمانیان

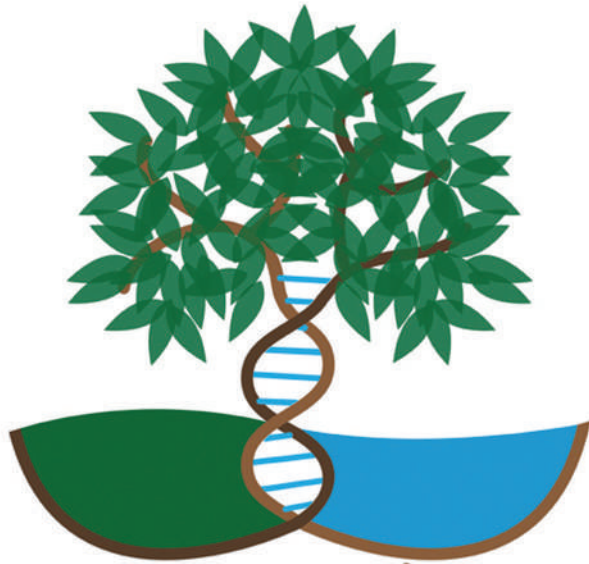
تایپبست: الناز خان زاده، نوید نعمتی اول، هانیه زارع جعفری

ویراستاری علمی و ادبی: اسما عبدی، حسن نظرپور

آدرس دفتر نشریه:

دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم، دفتر انجمن‌های علمی

ارتباط با نشریه: umaacir94@gmail.com



دانش زیستی

نشریه دانش زیستی
گاهنامه تخصصی انجمن علمی دانشجویی زیست‌شناسی

فهرست مطالب

- * سپسیس / ۶
- * آلبوم زیستی (گونه‌های گل ارکیده) / ۹
- * کبد چرب / ۱۰
- * سرطان مری / ۱۲
- * فلاکا / ۱۵
- * مصاحبه با استاد آرش عبدالملکی / ۱۶
- * شیرین بیان / ۱۸
- * راه‌های ارتباطی گیاهان / ۲۲
- * تداخلات دارویی / ۲۴
- * زیست‌شناسی مصور / ۲۶
- * سرطان و سلول‌های بنیادی / ۲۸



سپسیس

Sepsis

بیماری شناسی

سهیلا قربانی - ارشد زیست شناسی سلولی مولکولی

مانند هرئین استفاده می‌کنند؛
* افرادی که بهداشت دندان را رعایت نمی‌کنند؛
* کسانی که از کاتتر استفاده می‌کنند؛
* افرادی که به‌تازگی عمل جراحی یا اعمال دندان‌پزشکی انجام داده‌اند؛
* کسانی که در محل کارشان در معرض باکتری و ویروس‌های زیادی قرار دارند، مانند افرادی که در بیمارستان یا در فضای باز کار می‌کنند.

بروز عفونت‌ها بالاتر است. عفونت خون به معنای ورود باکتریایی به جریان خون است که قبلاً در جایی از بدن عفونت ایجاد کرده است. بنابراین تا زمانی که یک عفونت اولیه رخ نداده باشد، سپسیس ایجاد نمی‌شود.

برخی از شایع‌ترین علل عفونت‌های منجر به سپسیس عبارتند از:

- * عفونت شکمی
- * عفونت ناشی از نیش آلوده‌ی حشرات؛
- * عفونت‌های ناشی از کاتتر (لوله‌ای نازک و منعطف) که برای کارهایی مانند دیالیز و شیمی درمانی استفاده می‌شوند؛
- * کشیدن دندان یا عفونت دندان؛
- * قرار گرفتن زخم ناشی از عمل‌های جراحی در معرض باکتری‌ها یا عوض نکردن به‌موقع بانداژ؛
- * قرار گرفتن زخم‌های باز در معرض محیط؛
- * عفونت‌های ناشی از باکتری‌های مقاوم به دارو؛
- * عفونت کلیه یا دستگاه ادراری؛
- * سینه‌پهلو؛
- * عفونت‌های پوستی.

برخی افراد بیشتر از دیگران مستعد ابتلا به سپسیس هستند. این افراد عبارتند از:
* کسانی که دستگاه ایمنی ضعیفی دارند.
مانند افراد مبتلا به ایدز یا سرطان خون؛

* کودکان خردسال؛

* افراد مسن؛

* افرادی که از مواد مخدر داخل وریدی

عفونت خون در پی ورود باکتری‌ها به جریان خون ایجاد می‌شود. با اینکه تعریف پزشکی عفونت خون کمی متفاوت است، ولی این تعریف برای توصیف باکتری‌می، سپتی‌سمی و سپسیس نیز استفاده می‌شود. سپسیس نوعی عفونت خطرناک است که ممکن است به مرگ منجر شود. عفونت خون در صورت عدم درمان به‌موقع، به‌سرعت به سپسیس تبدیل می‌شود. بنابراین تشخیص و درمان سریع عفونت خون ضروری است. با این تفاسیر شناخت عواملی که منجر به بروز عفونت خون می‌شوند، ضروری است و به شما کمک می‌کند از وقوع آن پیشگیری کنید.

علل بروز عفونت خون

عفونت خون زمانی ایجاد می‌شود که باکتری عامل عفونت در یکی از اعضای بدن، وارد جریان خون شود. به حضور باکتری در خون باکتری‌می یا سپتی‌سمی گفته می‌شود. با اینکه اصطلاحات سپتی‌سمی و سپسیس را معمولاً با تعاریف مشابه به‌کار می‌برند، ولی از لحاظ فنی این دو اصطلاح با یکدیگر تفاوت دارند. سپتی‌سمی به معنای وجود باکتری در خون است که می‌تواند منجر به بروز سپسیس شود. سپسیس حالت شدید عفونت خون است که اگر با درمان مناسب پاسخ داده نشود، زندگی فرد را تهدید خواهد کرد. با این حال هر گونه عفونت ناشی از باکتری، قارچ یا ویروس می‌تواند موجب بروز سپسیس شود و نیازی نیست حتماً عامل ایجاد این عفونت‌ها در جریان خون فرد وجود داشته باشد.

این دسته عفونت‌ها معمولاً در ریه، شکم و دستگاه ادراری به‌وجود می‌آیند. سپسیس اغلب در افرادی رخ می‌دهد که بستری شده‌اند، زیرا در این مواقع احتمال

FIND SEVERE SEPSIS

KNOW THE SIGNS

The Warning Signs



FEVER
Higher than 100.3 degrees



RAPID BREATHING
More than 20 per minute



RAPID PULSE
More than 100 beats per minute

Confirming Severe Sepsis



LOW BLOOD OXYGEN
Pulse Ox < 90%



CONFUSION OR ALTERED MENTAL STATUS



LOW BLOOD PRESSURE
SBP < 90 mm Hg
or
MAP < 70 mm Hg

Things to do FAST



ANTIBIOTICS
As fast as you can give them



IV FLUIDS
If you can give them



CALL EMS
The patient needs a hospital

علائم سپسیس شدید

علائم عفونت خون عبارتند از:

- * لرز؛
- * تب شدید یا متوسط؛
- * ضعف؛
- * تنفس سریع؛
- * افزایش سرعت ضربان قلب یا تپش قلب؛
- * رنگ‌پریدگی مخصوصا در صورت.

برخی از علائم بالا می‌تواند ناشی از آنفولانزا یا سایر بیماری‌ها باشد. با این حال اگر در دوران نقاهت به‌سر می‌برید یا به‌تازگی عمل جراحی داشته‌اید، بهتر است با مشاهده‌ی این علائم بلافاصله به پزشک مراجعه کنید.

برخی دیگر از علائم پیشرفته‌تر عفونت خون عبارتند از:

- * کنفوزیون (نوعی حالت گیجی و کاهش هوشیاری)؛
 - * خال‌های قرمز بر روی پوست که ممکن است بزرگ‌تر و شبیه کبودی ناشی از ضربات شود؛
 - * عدم تولید یا تولید اندک ادرار؛
 - * شوک (افت فشار خون)؛
 - * از کار افتادگی یا نارسایی اندام‌ها
- عفونت خون ممکن است موجب بروز سندرم زجر تنفسی یا شوک تنفسی شود. اگر این وضعیت به‌خوبی درمان نشود، مرگ بیمار را به دنبال خواهد داشت.

تشخیص عفونت خون

تشخیص عفونت خون توسط خود فرد کار دشواری است، زیرا علائم آن با علائم بسیاری از بیماری‌های دیگر یکسان است. بهترین روش برای تشخیص سپتیسمی مراجعه به پزشک است. پزشک قبل از هر چیز شما را معاینه می‌کند. این معاینه شامل اندازه‌گیری دمای بدن و فشار خون است

اگر پزشک پس از معاینه به عفونت خون مشکوک باشد، آزمایشات دقیق‌تری برای پیدا کردن علائم عفونت‌های باکتریایی انجام خواهد داد. سپتیسمی با آزمایش‌های زیر قابل تشخیص است

- * آزمایش کشت خون؛
- * آزمایش سطح اکسیژن خون؛
- * آزمایش شمارش سلول‌های خون؛
- * آزمایش انعقاد خون؛
- * آزمایش ادرار از جمله آزمایش کشت ادرار؛

*** پرتو ایکس از قفسه سینه؛**

* آزمایش عملکرد کلیه و الکترولیت‌ها.

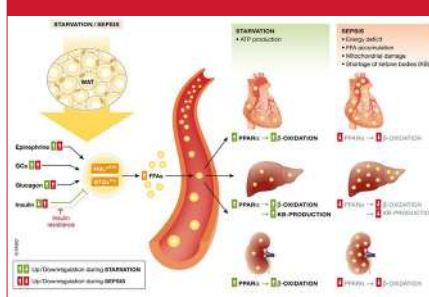
علاوه بر اینها ممکن است پزشک‌تان عملکرد کلیه، کبد و تعادل الکترولیت‌ها را نیز بررسی کند. اگر بر روی پوست‌تان زخمی وجود داشته باشد، ممکن است پزشک از ترشحات آن نمونه‌برداری کند تا نوع باکتری‌های موجود را شناسایی کند.

علائم شوک عبارتند از:

- * رنگ‌پریدگی؛
- * ضربان تند ولی ضعیف؛
- * تنفس تند ولی کم‌عمق؛
- * سرگیجه و عدم هوشیاری؛
- * فشار خون پایین

ACTING QUICKLY CAN SAVE LIVES FROM SEPSIS

* اصطلاحات سپتیسمی و سپسیس را معمولا با تعاریف مشابه به کار می‌برند، ولی از لحاظ فنی این دو اصطلاح با یکدیگر تفاوت دارند. سپتیسمی به معنای وجود باکتری در خون است که می‌تواند منجر به بروز سپسیس شود.



ممکن است برای ثبات فشار خون‌تان و کمک به رهایی از شر عفونت‌ها اکسیژن و مایعات به‌صورت وریدی به شما تزریق شود. لخته شدن خونی نگرانی دیگری است که در بیماران بی‌تحرك وجود دارد.

سپسیس معمولا با مصرف زیاد مایعات، تزریق داخل‌وریدی و آنتی‌بیوتیک‌هایی که باکتری‌های عامل عفونت را هدف قرار می‌دهند، درمان می‌شود. گاهی اوقات برای کمک به تعادل فشار خون، مصرف موقت برخی داروها نیاز است. این داروها وازوپرسور نام دارند. اگر سپسیس به قدری شدید باشد که موجب از کار افتادگی چندین عضو شود، ممکن است هوا به کمک دستگاه وارد بدن بیمار شود. اگر سپسیس موجب از کار افتادگی کلیه شود، بیمار باید به‌طور موقت تحت دیالیز قرار بگیرد.

شاید پزشک برای احتیاط تصویربرداری نیز برایتان تجویز کند. این آزمون‌ها که شامل پرتو ایکس، سی‌تی‌اسکن، ام‌آر‌آی و فراصوت هستند به تشخیص عفونت‌های موجود در اندام‌های بدن کمک می‌کنند.

در صورتی که باکتری موجب عفونت شده باشد، پزشک با شناسایی آن آنتی‌بیوتیک مناسب را برای درمان‌تان تجویز می‌کند.

روش‌های درمان عفونت خون

تزریق داخل وریدی اکسیژن و مایعات از روش‌های درمان عفونت خون است.

درمان سریع عفونت خون ضروری است، زیرا عفونت می‌تواند به‌سرعت به بافت‌ها و درچه‌های قلب گسترش یابد. در صورت بروز عفونت خون احتمالا نیاز است بیمار در بیمارستان بستری شود. در صورتی که علائمی مانند شوک در فرد ایجاد شود، باید او را به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل کرد.

بهبودی و چشم‌انداز درازمدت

عفونت خون می‌تواند منجر به مرگ بیمار شود. بر اساس اعلام مایو کلینیک (یکی از معتبرترین مراکز و دانشگاه‌های علوم پزشکی جهان) مرگ ناشی از شوک سپتیک در نیمی از موارد ابتلا به این عارضه دیده می‌شود و حتی در صورت درمان موفق، سپسیس می‌تواند آسیب‌های دائمی به همراه داشته باشد. یکی از این مشکلات افزایش احتمال عفونت‌ها در آینده است.

برخی از عوارض جانبی بلندمدت سپسیس عبارتند از:

* افزایش احتمال بروز لخته‌های خونی؛
* از کار افتادگی اعضا. ممکن است فرد برای ادامه‌ی زندگی به عمل جراحی یا اقداماتی نیاز داشته باشد؛

* مرگ بافت یا قانقاریا؛ ممکن است نیاز باشد بافت یا اندام تحت تأثیر قطع شود

پیشگیری از عفونت خون

بهترین راه برای پیشگیری از عفونت خون، درمان و پیشگیری از بروز عفونت‌هاست. باید از زخم‌ها با تمیز نگه‌داشتن و تعویض به‌موقع بانداژ مراقبت کرد تا دچار عفونت نشوند.

اگر عمل جراحی داشته‌اید، شاید پزشک‌تان برای مقابله با عفونت‌ها برای تان آنتی‌بیوتیک تجویز کند.

بهتر است زمانی که به عفونت مشکوک هستید، فوراً به پزشک مراجعه کنید. چنانچه مستعد بروز عفونت هستید، از قرار گرفتن در جاهایی که احتمال مواجهه با باکتری‌ها، قارچ‌ها و ویروس‌ها زیاد است خودداری کنید.

برگرفته از: **Healthline**

برخی از گونه‌های گل ارکیده

ارکیده حواسیلی (Habenaria radiata)



ارکیده صورت میمونی (Dracula simia)



ارکیده خندان (bumble bee)



ارکیده پروانه‌ای (Phalaenopsis)



ارکیده دختر رقصان (impatiens bequaertii)



ارکیده کودک در قنداق (Anguloa uniflora)



ارکیده مرغابی در حال پرواز (Caleana)



ارکیده بیگانه شاد (Calceolaria uniflora)



ارکیده گل طوطی (Impatiens psittacina)

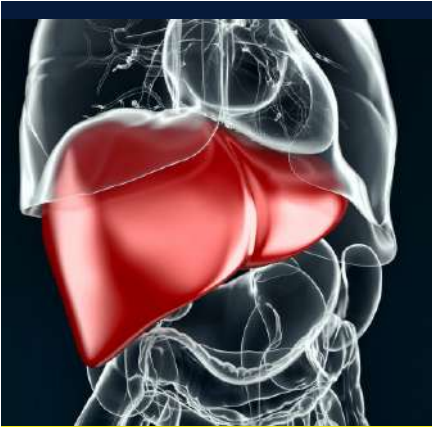


کبد چرب

آنچه باید بدانیم

Fatty Liver

هدیه جهاندیده - دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی عمومی



سازوکار اصلی بروز این بیماری شامل دو مرحله است که در مرحله اول تجمع بیش از اندازه تری گلیسیرید در سلول‌های کبدی و مقاومت به انسولین و در مرحله دوم استرس اکسیداتیو، بیان مستقل چند فاکتور التهابی و آدیپوسیتوکین‌ها نقش دارند (۳). مطالعات نشان داده‌اند که رژیم غذایی عامل مهمی در بروز کبد چرب غیر الکلی است. استعداد ژنتیکی و تعادل مثبت انرژی بیشتر بر مرحله اول و ترکیب رژیم غذایی بیشتر بر مرحله دوم و شدت بیماری اثرگذار است (۷). بنابراین خط اول درمان کبد چرب غیر الکلی، تغییر سبک زندگی است. قابل ذکر است که ترکیب ورزش با کاهش وزن مرتبط با رژیم غذایی می‌تواند منافع بیشتری بر مدیریت کبد چرب داشته باشد.

به‌طور کلی تعیین عوامل خطر قابل تغییر برای پیشگیری و درمان کبد چرب از جمله میزان فعالیت بدنی و شاخص توده بدنی، در کاهش میزان بروز این بیماری حائز اهمیت است.

در این زمینه ترکیبی از استراتژی‌های آموزشی، رفتاری و انگیزشی برای تغییر سبک زندگی بیماران ضروری است که این امر همکاری تیمی از متخصصان روانشناسی، تغذیه و ورزشی را می‌طلبد. همچنین اصول کلی برای ارتقای میزان فعالیت بدنی در جامعه از جمله بهبود عوامل قادر کننده از جمله دسترسی و فراهم بودن موقعیت زمانی و مکانی برای تحرک بدنی مناسب و عوامل تقویت کننده از جمله برگ خریدهای تشویقی نیز باید در

است و در نتیجه بسیاری از بیماری‌ها و یا حالت‌های بد تغذیه‌ای در بدن ایجاد می‌شود. انباشته شدن چربی در سلول‌های کبدی می‌تواند به التهاب این سلول‌ها منجر شود. مصرفی برخی داروها، چاقی و یا اضافه وزن، کم تحرکی و مصرف مشروبات الکلی منجر به بروز کبد چرب می‌شوند. شکل غیر الکلی کبد چرب به دلیل تغییر در شیوه زندگی، تحرک و تغذیه مردم در حال افزایش است. کبد چرب غیر الکلی بیماری خاموشی است که در بسیاری از موارد در مراحل ابتدایی علائم خاصی ندارد ولی وجود کبد چرب نشان دهنده وجود یک نقص متابولیک در بدن آدمی است و خطر بروز بیماری دیابت قندی، سکت‌های قلبی و مغزی در آینده بیشتر خواهد بود (۲).

کبد چرب غیر الکلی نخستین بار توسط لودویگ و همکاران (۱۹۸۰) در افرادی که تاریخچه مصرف الکل را نداشتند شناسایی شد. در واقع این بیماری طیف وسیعی از اختلالات را از یک تجمع چربی ساده به صورت وزیکول‌های درشت چربی تا تجمع چربی به همراه التهاب، آسیب سلول‌های کبدی و سیروز را در برمی‌گیرد (۷). در آسیا شیوع این بیماری بر حسب سن، جنس، محل سکونت و نژاد افراد، بین ۲۱ تا ۴۲٪ است. در جمعیت عمومی ایران نیز، شیوع کبد چرب غیر الکلی و استئاتوهیپاتیت غیر الکلی بین ۲/۹ تا ۷/۱٪ متغیر است (۶).

از نظر اتیولوژی، بیماری کبد چرب غیر الکلی، بیماری چندبعدی است که مجموعه‌ای از عوامل از جمله ژنتیک و سبک زندگی شامل نوع تغذیه و میزان فعالیت بدنی در ایجاد آن دخالت دارند. به همین دلیل، عمدتاً درمان این بیماری بر مداخلات تغییر رفتاری و سبک زندگی شامل رژیم غذایی، افزایش فعالیت بدنی و کاهش وزن تمرکز دارد (۴). افزایش رفتارهای افزایش رفتارهای بی تحرکی یکی از مشکلات سلامت در حال گسترش در جوامع مختلف است که به‌طور پنهان، خطر بروز بیماری‌های مزمن از جمله کبد چرب غیر الکلی را در افراد افزایش می‌دهد (۴).

یکی از بخش‌های دستگاه گوارش که با ترشح مواد مختلف در هضم مواد غذایی دخالت دارد، کبد است. کبد در قسمت راست و بالای شکم در پشت دنده‌ها، زیر پرده دیافراگم قرار دارد. کبد بزرگ‌ترین غده بدن است و آن را می‌توان به کارخانه‌ای شیمیایی تشبیه کرد که وظیفه‌ی تولید، تغییر، انبار کردن و دفع مواد را به عهده دارد. وزن کبد در فرد بالغ حدود ۱۵۰۰ گرم و معادل یک پنجاهم وزن کل بدن می‌باشد.

کبد از مجموعه سلول‌های کبدی، عروق خونی و مجاری صفراوی تشکیل شده است. شبکه‌های عروقی اطراف سلول‌های کبدی، مواد غذایی هضم و جذب شده از روده‌ها را به این سلول‌ها رانده و در آنجا ذخیره می‌کنند. مواد دفعی و ترشحاتی از طریق مجاری صفراوی به کیسه صفرا می‌ریزند.

نقش کبد در تنظیم سوخت‌وساز گلوکز (قند) و پروتئین اهمیت بسیاری دارد. همچنین با تولید و ترشح صفرا نقش مهمی نیز در هضم و جذب چربی‌ها از دستگاه گوارش بر عهده دارد. علاوه بر این کبد مواد زائد حاصل از سوخت‌وساز را از خون خارج می‌کند و آن‌ها را به داخل صفرا ترشح می‌کند. صفرا تولید شده توسط کبد به‌طور موقت در کیسه صفرا انبار می‌شود و زمانی که برای فرایند هضم لازم باشد، با انقباض کیسه صفرا به داخل لوله‌ی گوارش وارد می‌شود.

یکی دیگر از فعالیت‌های مهم کبد، ذخیره‌سازی و سوخت‌وساز چربی‌ها در بدن است. کبد طبیعی حاوی حدود ۵ گرم چربی خالص در ۱۰۰ گرم وزن خود می‌باشد. هرگاه مقدار چربی در کبد بیش از ۵ درصد وزن آن افزایش یابد، به این حالت «کبد چرب» گفته می‌شود.

کبد چرب

کبد چرب، بیماری شایعی در جامعه است

بیماران مبتلا در نظر گرفته شود. البته نقش مداخلات رفتاری مرتبط با تغذیه را نیز به‌عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده باید مورد توجه قرار داد (۸).

تظاهرات بالینی

اغلب مبتلایان به کبد چرب فاقد علامت هستند اگرچه برخی از بیماران ممکن است از خستگی، ضعف و بی‌حالی و درد مبهم قسمت فوقانی شکم شکایت کنند. اغلب بیماران به‌صورت اتفاقی حین آزمایش‌ها کبدی یا سونوگرافی کبد تشخیص داده می‌شوند. اغلب مبتلایان به کبد چرب فاقد درد شکمی می‌باشند و نباید دردهای قسمت فوقانی شکم به کبد چرب نسبت داده شود (۱). معاینات فیزیکی این‌ها هم در اغلب موارد طبیعی است و در گروه کوچکی از بیماران ممکن است هیپاتومگالی مشاهده شود. در بیماران مبتلا به سیروز ناشی از کبد چرب ممکن است شواهد محیطی مانند اریتم پالمار، اسپایدر آنژیوما و آسیت مشاهده شوند.

غربالگری کبد چرب

غربالگری کبد چرب در سطح عموم افراد جامعه به دلیل هزینه بالای بررسی‌های تشخیصی و فقدان درمان مؤثر پیشنهاد نمی‌گردد، ولی در افراد چاق و مبتلایان به سندرم متابولیک و دیابت نوع دوم، غربالگری کبد چرب به‌وسیله آنزیم‌های کبدی یا سونوگرافی کبد یا هر دو توصیه می‌گردد. برعکس آن‌هم صادق است و مبتلایان به کبد چرب باید صرف‌نظر از سطح آنزیم‌های کبدی از نظر معیارهای سندرم متابولیک غربالگری شوند. خطر ابتلا به دیابت نوع دوم هم در مبتلایان به کبد چرب غیرالکلی ۱ تا ۳ برابر افزایش می‌یابد (۱).

یافته‌های تصویربرداری

سونوگرافی

اکوژنیسیته طبیعی کبد معادل کورتکس کلیه و طحال است و عروق و ساختارهای داخل کبدی به‌وضوح مشاهده می‌شوند. تغییرات چربی در سونوگرافی به‌صورت افزایش اکوژنیسیته کبد بیش‌تر از اکو طحال کورتکس کلیه و در مراحل شدیدتر به‌صورت محو شدن تصویر دیافراگم، محو شدن دیواره اکو ژن طبیعی عروق و نامشخص شدن ساختمان‌های عمقی داخل کبدی هست.

برای پیشگیری از موارد مثبت کاذب بهتر است در حضور افزایش اکوژنیسیته کبد به‌تنهایی و در فقدان سایر موارد، تشخیص کبد چرب به‌صورت قطعی مطرح نگردد

چون که افزایش اکوژنیسیته کبد یک یافته غیراختصاصی بوده و می‌تواند نشان‌دهنده سایر بیماری‌های کبدی و یا حتی یک یافته طبیعی باشد (۱).

فیبرواسکن یا الاستوگرافی:

فیبرواسکن یک وسیله غیرتهاجمی برای ارزیابی سفتی کبد است که به‌وسیله یک پروب شبیه سونوگرافی انجام می‌شود. واحد بیان سفتی کبد با کیلو پاسکال است. در بین روش‌های ارزیابی غیرتهاجمی تصویربرداری فیبروز کبد، فیبرواسکن یا الاستوگرافی بیشترین استفاده بالینی را دارد (۵).

Resonance Magnetic Elastography

یک روش غیرتهاجمی است و برای تعیین فیبروز کبد به‌صورت کمی کاربرد دارد. در این روش، الاستیسیته کبد بدون نیاز به پروب مشخص می‌گردد. عدد ۳,۴۶ کیلو پاسکال حد مناسبی برای افتراق فیبروز پیشرفته از فیبروز خفیف می‌باشد. ویژگی این روش نسبت به فیبرواسکن بیشتر و محدودیت‌هایش کمتر است ولی به دلیل دسترسی محدود، استفاده بالینی کمتری دارد (۳).

درمان کبد چرب

همان‌طور که در بالا اشاره شد اساس درمان کبد چرب با اصلاح سبک زندگی است و اغلب بیماران نیازی به درمان‌های دارویی ندارند. در بین داروهای مورد استفاده در کبد چرب غیرالکلی، تأثیر دیون‌ها و ویتامین E در درمان کبد چرب غیر الکلی غیر سیروتیک به اثبات رسیده است. متفورمین و UDCA تأثیری نداشته و نباید مورد استفاده قرار گیرند. در فقدان NASH در بیوپسی کبد، درمان‌های دارویی کمک‌کننده نمی‌باشند (۱).

توصیه‌هایی برای پیشگیری و درمان

- * قبل از وعده‌های غذایی ناهار و شام یک بشقاب سبزی و سالاد بدون افزودن سس مصرف گردد.
- * نظم وعده‌ها و میان وعده‌ها رعایت شود تا از گرسنگی طولانی‌مدت و پرخوری در یک وعده جلوگیری گردد.
- * از مصرف غذا حین تماشا کردن تلویزیون و یا در حین مطالعه خودداری شود چراکه به دلیل عدم تمرکز بر روی غذا خوردن ممکن است غذا بیش‌ازحد مصرف گردد.
- * برای جلوگیری از پرخوری، خوردن آهسته

غذا همراه خوب جویدن آن توصیه می‌گردد.
* از مصرف نوشیدنی‌های صنعتی، ژله، بستنی، شربت، میوه و آبمیوه شیرین، مربا و شیرینی‌جات پرهیز گردد.

* از مصرف میگو، چربی گوشت‌ها، پوست مرغ، پوست ماهی، انواع سس‌های سفید و کره و خامه پرهیز گردد.

* لبنیات مصرفی از بین انواع کم‌چرب انتخاب گردد.

* گروه سبزی‌ها از قبیل خیار، گوجه‌فرنگی، کلم، کاهو، هویج آزاد است و تا حد امکان باید مصرف این مواد غذایی افزایش یابد.

* مصرف مغزها مانند پسته، گردو و بادام باید در برنامه روزانه فرد به‌خصوص درمیان وعده‌ها باشد.

* از مصرف فست‌فود و سیب‌زمینی سرخ‌کرده باید پرهیز گردد.

* از مصرف غذاهای کنسروی یا یخ‌زده پرهیز شود.

* همراه غذا از آب‌لیموی تازه، سرکه یا روغن‌زیتون استفاده شود.

* مصرف چای سبز می‌تواند باعث کاهش جذب چربی شود و کمک‌کننده است.

* مصرف سیر می‌تواند به کاهش وزن و کاهش چربی کبد کمک کند.

* حتماً صبحانه مصرف شود. دریافت انرژی در وعده صبح افزایش یابد ولی در وعده عصر و شب کاهش یابد (۱).

اساس درمان کبد چرب با

اصلاح سبک زندگی

است و اغلب بیماران نیازی به

درمان‌های دارویی ندارند.

منبع

- ۱- زالی، محمد رضا؛ صادقی، امیر. بسته‌آموزش تشخیص و درمان کبد چرب. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، ۱۳۹۷.
- ۲- علویان، سید موید؛ راهنمای جامع کبد چرب. تهران: شرکت تعاونی پزشکان سلامت پژوهان کوثر، ۱۳۹۱.
- 3-Fabrizi E, Sullivan S, Klein S. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic, and clinical implications. *Hepatology* 98-976;2(15):0102.
- 4-Hallsworth K, Thoma C, Moore S, Ploetz T, Anstee QM, Taylor R, Day CP, Trenell MI. Non-alcoholic fatty liver disease is associated with higher levels of objectively measured sedentary behaviour and lower levels of physical activity than matched healthy controls. *Frontline Gastroenterol* 2015 Jan;(6):44-51.
- 5-Kontogianni MD, Tileli N, Margariti A, Georgoulis M, Deutsch M, Tiniakos D, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with the severity of non-alcoholic fatty liver disease. *Clin Nutr* 2013 Sep; 7.
- 6-Lankarani KB, Ghaffarpasand F, Mahmoodi M, Lotfi M, Zamiri N, Heydari ST, Fallahzadeh MK, Maharlouei N, Babaeinejad M, Mehravar S, Geramizadeh B. Nonalcoholic fatty liver disease in southern Iran: a population based study. *HepatMon* 2013 May 23;13(5):e2948.
- 7-McCullough AJ. The clinical features, diagnosis and natural history of nonalcoholic fatty liver disease. *Clinics in liver disease*. 2004; 8:521-34.
- 8-Nseir W, Hellou E, Assy N. Role of diet and lifestyle changes in nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol* 2014 Jul 28;20(28):9338-44.
- 9-Oh S, Tanaka K, Tsujimoto T, So R, Shida T, Shoda J. Regular exercise coupled to diet regimen accelerates reduction of hepatic steatosis and associated pathological conditions in nonalcoholic fatty liver disease. *Metab Syndr Relat Disord* 2014 Jun;12(5):290-8.

سرطان مری

علائم و درمان

Esophageal Cancer

همانند اغلب سرطان‌ها، علت دقیق سرطان مری نیز هنوز مشخص نشده است. این اعتقاد وجود دارد که ناهنجاری و جهش در DNA سلول‌های مری عامل تسریع تکثیر بیش از حد سلول‌های این ناحیه و ابتلا به سرطان بوده و تجمع این سلول‌ها باعث ایجاد تومورهای سرطانی می‌شود که ممکن است به نواحی مجاور و سایر قسمت‌های بدن نیز حمله کنند.

ساناز علی اوغلی - دانشجوی ارشد فیز یولوژی جانوری

هنگامی رخ می‌دهد که سرطان در سلول‌های صاف و نازک پوشش داخلی مری ایجاد می‌شود. تومور اغلب بخش میانی یا بالایی لوله مری را درگیر می‌کند اگرچه در سایر بخش‌ها نیز ممکن است ظاهر شود.

۲. سرطان آدنوکارسینوما

آدنوکارسینوما در سلول‌های غده لنفاوی مری ایجاد می‌شود. این سلول‌ها مسئول تولید مایعات مخاطی هستند. آدنوکارسینوما معمولاً قسمت‌های پایینی لوله مری را درگیر می‌کند.

سرطان مری خوش‌خیم

به‌طور کلی تومورهای خوش‌خیم (غیر سرطانی) نسبت به تومورهای بدخیم آهسته‌تر رشد می‌کنند اما ممکن است آنقدر بزرگ شوند که به اندام‌های حیاتی بدن فشار وارد کرده و باعث مشکلات جدی سلامتی شوند.

رشد غیرسرطانی در مری (حدافل در حال حاضر) بسیار نادر است و وجود آن می‌تواند خطر ابتلا به سرطان مری در آینده را افزایش دهد.

سرطان مری چیست؟

سرطان مری (Esophageal Cancer) از بیماری‌های جدی دستگاه گوارشی است که ممکن است هر قسمت لوله مری و حتی بخش اتصال مری و معده را درگیر کند. مری از اندام‌های مهم بدن و یک لوله عضلانی توخالی است که مسئول انتقال مواد غذایی از گلو به سمت معده می‌باشد.

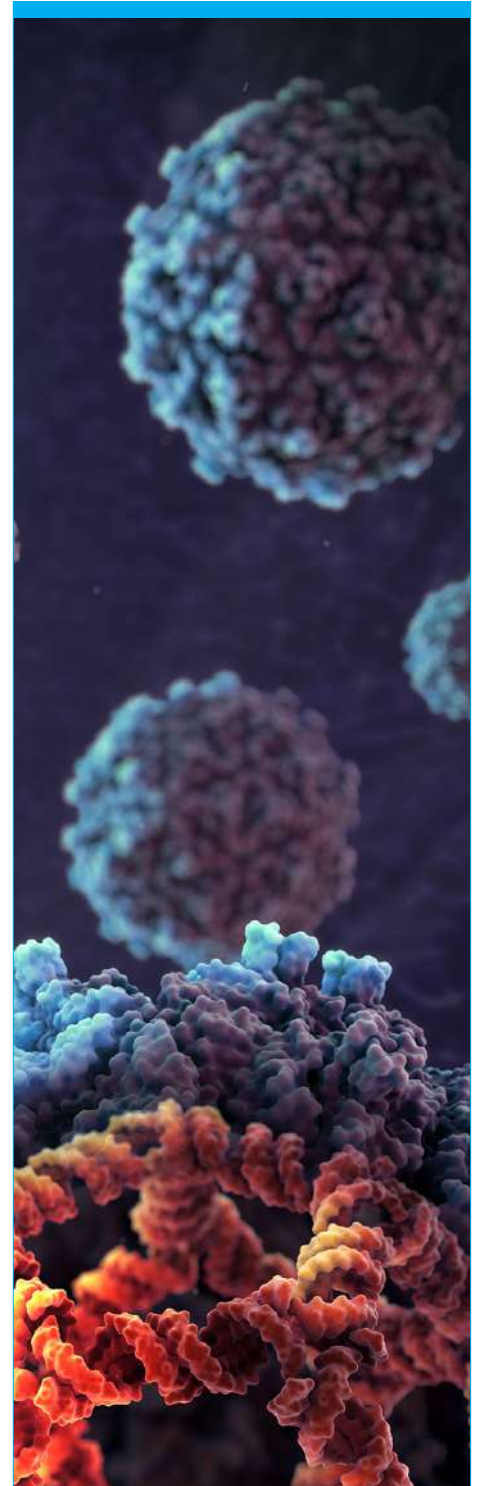
علائم و درمان

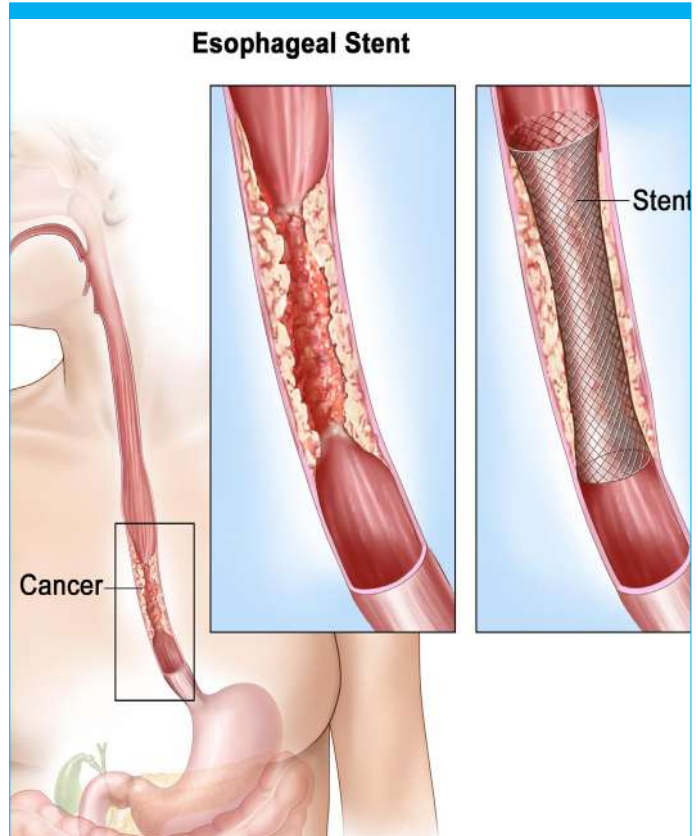
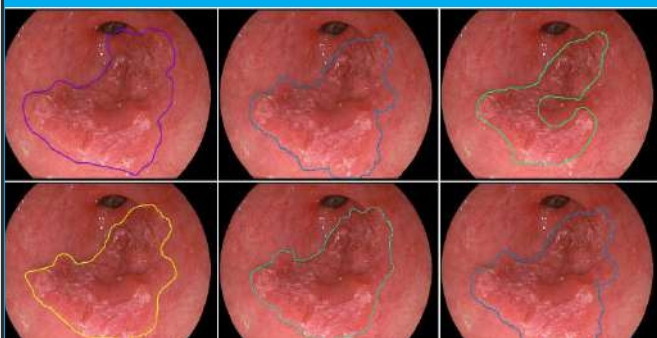
سرطان مری زمانی رخ می‌دهد که تومور سرطانی در پوشش داخلی و دیواره مری ایجاد شده و به مرور که تومور رشد می‌کند ممکن است روی بافت‌های عمیق‌تر و ماهیچه‌های مری تأثیر بگذارد. سرطان مری ششمین عامل مرگ و میر در جهان است و نرخ ابتلا به آن در مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است. ابتلا به سرطان مری در مردان بیشتر از زنان است.

انواع سرطان مری

دو نوع شایع سرطان مری وجود دارد:

۱. سرطان سلول سنگفرشی





معدة و ریفلاکس صفرا

* بیماری بارت؛ که به علت آسیب دیواره مری به دلیل ریفلاکس معده ایجاد می‌شود.

* اضافه وزن

* عدم مصرف میوه‌ها و سبزیجات کافی

* بیماری آشالازی؛ اختلالات حرکتی در مری به طوری که عضله انتهایی مری به درستی کار نمی‌کند.

* عادت به نوشیدن مایعات بسیار گرم

* پرتودرمانی در نواحی قفسه سینه و بالای شکم

* جنسیت؛ مردان سه برابر زنان به سرطان مری مبتلا می‌شوند.

* نژاد؛ مثلا آمریکایی‌های آفریقایی-آمریکایی بیشتر از سایر نژادها به این بیماری مبتلا می‌شوند.

* سن؛ خطر ابتلا به سرطان مری در افراد بالای ۴۵ سال بیشتر از سایرین است.

تشخیص سرطان مری

روش‌های تشخیص سرطان مری عبارتند از:

۱. آندوسکوپی

* درد، فشار یا سوزش قفسه سینه

* خستگی

* سرفه مزمن

* سسکه

علت سرطان مری

همانند اغلب سرطان‌ها، علت دقیق سرطان مری نیز هنوز مشخص نشده است. این اعتقاد وجود دارد که ناهنجاری و جهش در DNA سلول‌های مری عامل تسریع تکثیر بیش از حد سلول‌های این ناحیه و ابتلا به سرطان بوده و تجمع این سلول‌ها باعث ایجاد تومورهای سرطانی می‌شود که ممکن است به نواحی مجاور و سایر قسمت‌های بدن نیز حمله کنند.

عوامل موثر در ابتلا به سرطان مری

محققان معتقدند تحریک سلول‌های مری رشد سلول‌های سرطانی را افزایش می‌کند. از جمله عوامل و شرایطی که باعث ایجاد تحریک می‌شود می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

* مصرف الکل

* دخانیات و سیگار

* اختلال ریفلاکس مانند بیماری ریفلاکس

تومورهای خوش‌خیم مری معمولا بدون علامت هستند اما گاهی باعث بروز مشکلات بلع، درد قفسه سینه یا برگشت غذا در لوله مری می‌شوند. سرطان مری خوش‌خیم با تصویربرداری مانند سی‌تی‌اسکن، ام‌آر‌آی یا آندوسکوپی قابل تشخیص است.

سرطان مری بدخیم

در این نوع سرطان تومورها سرعت رشد زیادی داشته و می‌توانند به سایر قسمت‌های بدن گسترش پیدا کرده و به آن‌ها آسیب برسانند.

علائم سرطان مری

سرطان مری معمولا در مراحل اولیه علائم چندانی نخواهد داشت و با پیشرفت بیماری ممکن است نشانه‌های زیر ظاهر شود:

* کاهش وزن ناخواسته

* سوءهاضمه

* سوزش سر دل

* درد یا مشکل در بلع

* احساس خفگی مکرر هنگام خوردن

* استفراغ

* برگشت مواد غذایی از لوله مری

در این روش با استفاده از لوله باریک و نازک دوربین کوچکی به داخل گلو و مری فرستاده می‌شود و پزشک با مشاهده دقیق دیواره مری ناهنجاری‌ها و تحریکات ناحیه را بررسی می‌کند.

۲. بلع باریم

در این روش از تصویربرداری با اشعه ایکس استفاده می‌شود و بیمار قبل از انجام آزمایش ماده شیمیایی به نام باریم مصرف می‌کند.

۳. بیوپسی

پزشک نمونه‌ای از بافت‌های مشکوک را با کمک آندوسکوپ جدا کرده و آزمایش می‌کند.

همچنین برای بررسی این که آیا سرطان به سایر قسمت‌های بدن گسترش یافته یا خیر، از ام‌آر‌آی، سی‌تی‌اسکن و پت اسکن استفاده می‌شود.

درمان سرطان مری

انتخاب روش درمان سرطان مری به مواردی همچون نوع سلول‌های درگیر شده، مرحله سرطان و شرایط فیزیکی بیمار بستگی دارد.

۱. عمل جراحی

اگر سرطان مری به سایر قسمت‌های بدن گسترش پیدا نکرده باشد ممکن است پزشک عمل جراحی را توصیه کند. عمل جراحی ممکن است به تنهایی یا به همراه سایر روش‌ها انجام شود.

گاهی نیز از شیمی‌درمانی و پرتودرمانی به عنوان جایگزین عمل جراحی یا قبل از آن استفاده می‌شود تا با کوچک کردن تومور در مری عمل جراحی راحت‌تر صورت گیرد.

پزشک از یکی از روش‌های زیر برای جراحی استفاده می‌کند:

تومورهای کوچک سرطانی: اگر تومور سرطانی کوچک باشد و به لایه‌های عمیق مری و بافت‌های مجاور گسترش نیافته باشد پزشک ممکن است نسبت به برداشتن ناحیه تومور و بافت سالم اطراف آن اقدام کند که این کار با استفاده از آندوسکوپ و چند برش کوچک انجام می‌شود.

برداشتن بخشی از لوله مری: در این عمل جراحی، جراح با استفاده از یک برش بزرگ بخشی از مری، قسمت کوچکی از بخش فوقانی معده و گاهی گره‌های لنفاوی مجاور آن را جدا خواهد کرد. سپس باقی مانده لوله مری به معده وصل می‌شود.

برداشتن بخشی از لوله مری و بخش بالای معده: در شرایط حادتر ممکن است

علاوه بر بخشی از مری و گره‌های لنفاوی، قسمت بزرگی از معده نیز برداشته شود. سپس لوله مری با استفاده از بخشی از روده به باقی مانده معده وصل می‌شود.

از جمله عوارض عمل جراحی سرطان مری می‌توان به درد، خونریزی، مشکل در ناحیه‌ای که لوله مری مجدداً به معده وصل شده، مشکلات ریوی، مشکل بلع، تهوع، سوزش سر دل و عفونت اشاره کرد.

۲. شیمی‌درمانی

در این روش از داروهایی استفاده می‌شود که به سلول‌های سرطانی حمله می‌کنند، شیمی‌درمانی ممکن است قبل یا بعد از عمل جراحی و گاهی همراه با پرتودرمانی انجام شود.

نکته منفی شیمی‌درمانی این است که داروها باعث از بین رفتن سلول‌های سالم بدن نیز می‌شوند. عوارض جانبی شیمی‌درمانی به نوع داروهای مورد استفاده بستگی دارد و می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

* ریزش مو

* حالت تهوع و استفراغ

* خستگی

* درد

* نوروپاتی

۳. پرتودرمانی

در این روش از پرتوهای ماورابنفش برای کشتن سلول‌های سرطانی استفاده می‌شود که ممکن است به صورت خارجی یا داخلی انجام شود.

پرتو درمانی اغلب همراه با شیمی‌درمانی استفاده شده و عوارض جانبی آن در حالت ترکیبی شدیدتر خواهد بود. از جمله عوارض جانبی پرتو درمانی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

* تغییرات پوستی مشابه آفتاب سوختگی

* درد یا مشکل هنگام بلع

* خستگی

* زخم‌های دردناک در دیواره مری

برخی عوارض جانبی نیز پس از پایان درمان ظاهر می‌شود، مانند تنگی مری که با درد همراه است.

۴. درمان‌های هدفمند

در این نوع درمان‌ها پروتئین‌های خاصی در سلول‌های سرطانی مورد هدف قرار می‌گیرد، به‌عنوان مثال بخش کوچکی از سرطان‌های مری می‌توانند با روش ترستوزوماب درمان شود که پروتئین HER2 را که به رشد سلول‌های سرطانی

کمک می‌کند از بین خواهد برد.

راموسیروماب درمان هدفمند دیگری است که از ایجاد عروق خونی جدید توسط سلول‌های سرطانی جلوگیری می‌کند.

۵. سایر درمان‌ها

در صورت مسدود شدن لوله مری به خاطر سرطان، پزشک ممکن است از لوله فلزی استنت برای باز نگه داشتن آن استفاده کند.

فوتودینامیک روش دیگری است که طی آن ماده حساس به نور به بیمار تزریق می‌شود، این ماده هنگام قرار گرفتن در معرض نور به سلول‌های سرطانی حمله می‌کند.

پیشگیری از سرطان مری

راه تضمین شده‌ای برای پیشگیری وجود ندارد اما رعایت مواردی همچون عدم استعمال دخانیات، مصرف زیاد میوه و سبزیجات و کنترل وزن در پیشگیری از سرطان مری موثر هستند.

آیا سرطان مری کشنده است؟ (طول عمر سرطان مری)

امید به زندگی در افراد مبتلا به سرطان مری به عوامل زیادی از جمله خوش‌خیم یا بدخیم بودن تومور، مرحله تشخیص بیماری، سن و سلامت کلی بیمار بستگی دارد. در صورتی که بیماری در دوران اولیه تشخیص داده شود معمولاً قابل درمان است اما از آن جایی که معمولاً تا پیشرفت بیماری علائم خاصی نشان نمی‌دهد فرد بسیار دیر به پزشک مراجعه خواهد کرد.

با توجه به تحقیقات انجام شده بین سالهای ۲۰۰۷ و ۲۰۱۳، امید به زندگی بیش از ۵ سال در بیماران به صورت زیر است:

۱. اگر سرطان فقط سلول‌های دیواره مری را درگیر کرده باشد: ۴۳ درصد

۲. اگر سرطان بافت‌های مجاور و غدد لنفاوی را نیز درگیر کرده باشد: ۲۳ درصد

۳. در صورتی که به بخش‌های دیگر بدن سرایت کرده باشد: ۵ درصد

آیا سرطان مری درمان قطعی دارد؟

در صورت مراجعه به موقع و عدم گسترش سرطان به سایر قسمت‌های بدن، با عمل جراحی احتمال درمان و امید به زندگی بسیار افزایش می‌یابد و احتمال بهبودی کامل تا ۲۰ درصد وجود دارد.

منبع:

healthline-mayoclinic-wehealny

فلاکا

آسیب شناسی

Flakka

الناز خانزاده - کارشناسی زیست‌شناسی عمومی

فلاکا چیست؟

فلاکا یک محرک ساخته شده دست بشر تحت عنوان آلفا PVP است. این ماده مخدر شبیه به "تمک حمام" است، یکی دیگر از مواد مخدر خطرناک که در سال‌های اخیر تیتراهای زیادی را در بخش حوادث روزنامه‌ها به خود اختصاص داده است. بعضی‌ها آن را "جنون ۵ دلاری" می‌نامند زیرا کریستال‌های سفید و درشت آن به قیمت ۵ دلار به فروش می‌رسند.

فلاکا چگونه مصرف می‌شود؟

دکتر جفری برنشتاین، مدیر بخش پزشکی مرکز اطلاعات سموم فلوریدا در میامی، می‌گوید، افراد این ماده مخدر را به روش‌های مختلفی مورد استفاده قرار داده‌اند. این روش‌ها عبارتند از:

* کشیدن آن * مخلوط کردن آن با غذا * نوشیدن آن مانند چای * رس کردن آن به شکل قرص * قرار دادن آن در مقعد * مصرف آن در سیگار الکترونیکی

فلاکا چطور در مغز کار می‌کند؟

برنشتاین می‌گوید، مصرف‌کنندگان احساس سرخوشی می‌کنند. "این ماده روی انتقال دهنده‌های عصبی، [مواد شیمیایی مغز] مانند دوپامین و سروتونین تاثیر می‌گذارد." این ماده مخدر می‌تواند منجر به حالتی به نام دیوانگی هیجانی یا پریشانی در احساس سرخوشی شود که چند ساعت به طول می‌انجامد.

خطرات فلاکا چیست؟

افرادی که با فلاکا به احساس سرخوشی می‌رسند، اغلب ارتباط با واقعیت را از دست می‌دهند. آنها نمی‌دانند که چه کار می‌کنند، توهم دارند، پارانویایی، ته‌جمی و بسیار هیجان زده هستند. به همین دلیل است که شما شاهد داستان‌های جدیدی از افرادی هستید که در خیابان برهنه راه می‌روند، با اتومبیل کارهای دیوانه‌وار انجام می‌دهند و دست به خیلی از کارهای دیگر می‌زنند.

سایر اثرات مربوط به سلامتی عبارتند از:

* ضربان قلب سریع یا نامنظم * افزایش فشار خون * تشنج

یکی دیگر از موارد خطرناک، هیپرترمی یا افزایش دمای بدن است که می‌تواند به ۱۰۸ درجه برسد. در این دما، خون دیگر نمی‌تواند لخته شود و فرد شروع به خونریزی داخلی می‌کند. افراد خونریزی می‌کنند و اندام‌های آنها دچار مشکل می‌شوند. حتی اگر درجه حرارت افراد برای مدت زمان خیلی طولانی بالا بماند، ریه، کبد، کلیه و آسیب مغزی هر یک ممکن است رخ دهند.

در مراکز اورژانس، پزشکان تلاش می‌کنند فرد را سرد کنند، و آنها را آرام کنند. همچنین می‌توانند از دیازپام، میدازولام یا داروهای مشابه استفاده کنند تا ضربان قلب مصرف‌کننده کند شود.

منابع

1. WebMD

2. Alfred Aleguas, BS Pharm, PharmD, D.ABAT, managing director, Florida Poison Information Center, Tampa, FL.

3. Jeffrey Bernstein, MD, medical director, Florida Poison Information Center, Miami



فلاکا، ماده مخدوری که جدیداً طراحی شده است.



استاد آرش عبدالملکی

مصاحبه با: استاد آرش عبدالملکی

مصاحبه‌کنندگان: اسما عبدی / احسن نظرپور



را بنویسید و براساس آن جلو بروید. امیدوارم همگی به آنچه می‌خواهید برسید.

احساس تان در جایگاه دانشجویی و مقام استادی دانشگاه محقق برایمان توصیف کنید؟

با هر بار ورود به دانشکده علوم خاطرات دوران دانشجویی خودم لحظه به لحظه از مغزم بازخوانی می‌شود و حس خوبی را برایم یادآوری می‌کند. از اینکه افتخار همکاری در کنار اساتیدم برای من فراهم شده بسیار خوشحالم و همواره حس و احترام شاگردی را نسبت به اساتیدم بزرگواریم دارم.

آیا فضای مجازی در جهت تولید علم می‌تواند موثر باشد؟ فضای مجازی اگر به درستی مدیریت شود می‌تواند بسیار مفید باشد.

نظرتان درباره انجمن علمی زیست‌شناسی چیست؟

انجمن‌های علمی خصوصاً انجمن علمی زیست‌شناسی محلی مناسب برخی فعالیت‌های علمی و همچنین ایجاد فضایی با نشاط برای دانشجویان در فضای دانشگاه می‌باشند.

راه نرفته دارید؟

فراوان راه نرفته دارم. هنوز در اول راه هستیم.

لطف کنید قبل از چیزی خودتان را معرفی کنید و از سوابق کاریتان برایمان بگوئید:

آرش عبدالملکی هستم. متولد سال ۱۳۶۴. فارغ‌التحصیل کارشناسی زیست‌شناسی از دانشگاه بوعلی سینای همدان، کارشناسی ارشد را در همین دانشگاه بوم و افتخار شاگردی استاد زهری را به عنوان استاد راهنمای پایان‌نامه ارشدم داشتم. همچنین افتخار شاگردی دکتر اسدی، دکتر لطیفی و دکتر حمیدی را در دروس مختلف دوره ارشد داشتم. دوره دکتری را در دانشگاه فردوسی مشهد زیر نظر دکتر بهنام‌رسولی گذراندم. در دوران دکتری در دانشگاه فردوسی مشهد و دانشگاه امام رضا در گروه زیست‌شناسی، مهندسی پزشکی و همچنین گروه روانشناسی به عنوان استاد حق‌التدریس همکاری داشتم. همچنین در شرکت داروسازی پارس‌حیان نیز افتخار همکاری را به مدت دو سال داشتم.

از همت و پشتکارتان در راه رسیدن به این مقام علمی بگوئید؟

با مشخص شدن هدف برایم همواره تمام تلاشم را برای پیشرفت کرده‌ام و همواره تلاشم این بود جزء دانشجویان برتر باشم و در دوران تحصیل بارها به مدت ۹ ماه دوری از خانواده را تحمل کرده‌ام.

چه عواملی باعث موفقیت شما بوده؟

برنامه‌ریزی هدفمند و تلاش مضاعف، دلسوزی و راهنمایی اساتیدم، حمایت بی‌دریغ خانواده.

چند توصیه برای دانشجویان زیست‌شناسی بفرمائید؟

با برنامه‌ریزی و تعیین هدف کارهای علمی و برنامه‌ریزی‌ها را پیش ببرید، در زندگی هدف داشته باشید و برای رسیدن به هدف‌تان چه در زمینه علمی و چه در زمینه کاری و زندگی برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت بکنید. برنامه‌ریزی‌هایتان



“
SUCCESS
DOESN'T COME TO YOU
YOU GO TO IT
”



شیرین بیان

گیاه‌شناسی

Glycyrrhiza glabra L

ندا عبادی - کارشناسی ارشد زراعت

متوسط شنی رسی و دارای ترکیب‌های آهکی رشد می‌کنند. شیرین بیان در دمای ۶ تا ۲۵ درجه سانتیگراد رشد مناسب دارد. شیرین بیان گیاهی نورپسند است. نور کافی سبب افزایش مواد مؤثره ریشه می‌شود. این گیاه به آب و مواد و عناصر غذایی کافی نیاز دارد. در مرحله گل‌دهی آب کافی باید در اختیار گیاه قرار گیرد. شیرین بیان معمولاً در مناطقی که مقدار بارندگی سالانه بین ۴۰۰ تا ۱۱۶۰ میلی‌متر می‌باشد رویش دارد. «پی‌اچ» خاک برای شیرین بیان بین ۵/۵ تا ۸/۲ مناسب است.

آماده‌سازی خاک

چون شیرین بیان ریشه بلندی دارد، برای کشت آن از زمین‌هایی که از عمق زیادی برخوردارند، باید استفاده کرد. در فصل پاییز پس از افزودن کود حیوانی مورد نیاز گیاهان، شخم عمیقی (به عمق ۴۰ تا ۷۰ سانتیمتر) زده می‌شود. پس از افزودن کود فسفره مورد نیاز زمین را تسطیح کرده و بستر را برای کشت گیاه باید آماده نمود.

کاشت

شیرین بیان را می‌توان توسط بذر و یا از طریق روشی تکثیر کرد. از آنجا که بذر شیرین بیان پوسته ضخیمی دارد و این پوسته قوه رویشی آن را کاهش می‌دهد، قبل از کاشت باید خراش‌های مناسبی در سطح پوسته ایجاد کرد. تکثیر توسط بذر به دو روش مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌گیرد. اوایل بهار (فروردین) زمان مناسبی برای کشت مستقیم بذر در زمین اصلی است. فاصله ردیف‌های کاشت از یکدیگر ۶۰ سانتیمتر و عمق بذر موقع کاشت ۲ تا ۳ سانتیمتر مناسب می‌باشد. بذر مورد نیاز

گیاه شیرین بیان با نام علمی *Glycyrrhiza glabra L* که به واسطه دارا بودن ترکیبات دارویی و غذایی مهم در ریشه و ریزوم آن در دنیا حائز اهمیت بوده و مورد توجه صنایع دارویی، غذایی و حتی دخانیات قرار گرفته است. به دلیل برداشت‌های بی‌رویه روند تولید آن رو به کاهش است و رویشگاه‌های طبیعی آن در معرض خطر قرار دارند.

شیرین بیان، گیاهی چند ساله، از طایفه، *Astragaleae* زیر تیره *Papilionacea* و تیره *Fabaceae* می‌باشد. ارتفاع شیرین بیان متفاوت و بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر است. گیاه دارای شاخ و برگ‌های انبوه و فراوان است. برگ‌ها مرکب و دارای چهار تا هفت جفت برگچه و یک برگچه انتهایی است. رنگ برگچه‌ها سبز تیره است. گل‌ها نامنظم و به رنگ زرد، ارغوانی یا بنفش و به صورت مجتمع در انتهای ساقه‌های گل‌دهنده مشاهده می‌شوند. طول گل‌ها به بیش از یک سانتیمتر می‌رسد. گیاه اواخر بهار و اوایل تابستان (خرداد- تیر) به گل می‌رود. میوه به طول دو تا سه سانتیمتر و خرمایی رنگ می‌باشد. طرفین میوه باریک و کم و بیش نوک تیز می‌شود. داخل میوه سه تا پنج دانه لوبیا شکل به رنگ قهوه‌ای وجود دارد. پوسته دانه ضخیم و محکم و وزن هزار دانه آن حدود ۱۰ گرم است. طول ریشه شیرین بیان متفاوت است و به نوع گیاه و شرایط اقلیمی محل رویش بستگی دارد و بین ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتر است. طول ریشه در مناطق خشک و خاکهای سبک به ۲۰۰ سانتیمتر هم می‌رسد.

نیازهای اکولوژیکی

گونه‌های شیرین بیان، در خاک با بافت

از شیرین بیان در طب سنتی آسیا و اروپا برای درمان گاستریت، عفونت‌های تنفسی و زخم‌های پپتیک، در چین برای درمان هیپاتیت، رشد تومور و بیماری‌های قلبی و در طب سنتی ایران به عنوان درمان ورع معده و ضدسرفه استفاده می‌شود



مراقبت و نگهداری

رشد شیرین بیان در سال اول رویش کند و بطئی است. از اینرو علف‌های هرز می‌توانند بدون رقابت و به سرعت توسعه یابند، لذا کنترل علف‌های هرز قبل از کاشت و نیز تهیه بستر فاقد علف‌های هرز ضرورت دارد. در سال اول رویش علف‌های هرز را به‌طور مکانیکی با دست یا کولتیواتور باید وجین کرد. در فصل بهار به منظور توسعه ریشه، قبل از ریزش برگ‌ها ساقه‌های شیرین بیان را از فاصله ۱۰ سانتیمتری سطح زمین باید قطع و از زمین خارج کرد.

برداشت محصول

چنانچه شیرین بیان به روش رویشی تکثیر شده باشد ۳ تا ۴ سال پس از کاشت، ولی اگر تکثیر توسط بذر انجام گرفته باشد ۵ تا ۶ سال پس از کاشت می‌توان ریشه آن را



برای هر هکتار زمین ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم است. اوایل بهار (فروردین - اردیبهشت) نیز زمان مناسبی برای کاشت بذر در خزانه هوای آزاد (کشت غیرمستقیم) می‌باشد. فاصله ردیف‌ها از یکدیگر در خزانه ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتر مناسب است. در کشت غیرمستقیم مقدار بذر مورد نیاز برای هر هکتار زمین ۰/۵ تا ۱ کیلوگرم می‌باشد. زمان مناسب برای تکثیر رویشی شیرین بیان اواسط پاییز (آبان) است. اواسط پاییز (آبان) هنگامی که ارتفاع نشاء به ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتر رسید آنها را باید در ردیف‌هایی به فاصله ۶۰ تا ۸۰ سانتیمتر در زمین اصلی کشت کرد. عمق مطلوب برای کاشت قطعات ریشه‌ای متفاوت و به بافت خاک و رطوبت محیط بستگی دارد. به‌طوری که این عمق در خاک‌های سبک ۱۵ تا ۰۲ سانتیمتر و در خاک‌های سنگین ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر توصیه می‌شود. تکثیر رویشی شیرین بیان اقتصادی‌تر است و اغلب از این روش برای تکثیر این گیاه استفاده می‌شود. چون شیرین بیان برای چند سال (۱۰ تا ۱۵ سال) در یک منطقه باقی می‌ماند و رشد اولیه این گیاه بسیار کند و بطئی است از این‌رو آن را باید با گیاهانی به تناوب کشت کرد که سبب گسترش علف‌های هرز نشوند. گیاهان وجینی گیاهان مناسبی برای تناوب کشت با شیرین بیان هستند.

شیرین بیان را می‌توان توسط بذر و یا از طریق رویشی تکثیر کرد. از آنجا که بذر شیرین بیان پوسته ضخیمی دارد و این پوسته قوه رویشی آن را کاهش می‌دهد، قبل از کاشت باید خراش‌های مناسبی در سطح پوسته ایجاد کرد



“

در صورت بالا بودن فشار خون یا ناراحتی کلیه، قلب یا کبد باید از مصرف شیرین بیان پرهیز کرد. مصرف این گیاه و فرآورده‌های آن برای زنانی که در دوران بارداری یا شیردهی‌اند، منع شده است.

”

HIV در بیماران مبتلا

به ایدز می‌شود. برخی از ترکیبات این گیاه اثرات ضدسرطانی و برخی اثرات مهار آنزیم‌ها را بر عهده دارند. وجود ترکیبات کاهش‌دهنده چربی و فلاونوئیدها با فعالیت آنتی‌اکسیدان قوی در این گیاه گزارش شده است. اثرات سمیت سلولی عصاره شیرین‌بیان نیز بررسی شده است. مطالعات نشان داده است که عصاره این گیاه سمیت سلولی بسیار کمتری اثر مهاری ضعیف‌تری نسبت به داروهای استروئیدی و غیراستروئیدی نشان داده است.

منابع

- Omidbeigi R. Processing and production of medicinal plants. Razavi Publications, Mashhad. 1385; 3: 397
- Blumenthal M, Goldberg A and Brinckmann J. Herbal Medicine, Expanded Commission E Monographs. 1st ed. Integrative Medicine. Communications. USA. 2000, pp: 233 - 5
- Armanini D, Bonanini G and Palermo M. Reduction of serum tresto sterone in men by licorice. N. Engel. J. Med. 1999; 341: 1158
- Soltani N, Karami R and Ranjbar M. The interaction of salicylic acid and cold stress on antioxidant enzyme activities in licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.). J. Herbal Medicines 1390; 2 (1): 1 - 13
- Baba M and Shigeta S. Antiviral activity glycyrrhizin against varicella zoster virus in vitro. Mund Kiefer Gesichtschir. 1993; 3 (1): 30 - 3
- Fukai T, Marumoa A, Kaitou K, Kanda T, Terada S and Nomura T. Anti-Helicobacter pylori flavonoid from licorice extract. Life Sciences 2002; 71 (12): 1449 - 63
- Colalto C. Herbal in traction on absorption of drugs: Mechanisms of action and clinical risk assessment. Pharmacol Res. 2010; 62: 207-27
- Krause R, Bielenberg G et al. In vitro anti-Helicobacter pylori activity of Extractum Liquiritiae, glycyrrhizin and its metabolites. J. Antimicrob Chemother. 2004; 54: 243 - 6
- Li YJ, Chen J, Li Y, Li Q, Zheng YF, Fu Y and Li P. Screening and characterization of natural antioxidants in four Glycyrrhiza species by liquid chromatography coupled with electrospray ionization quadrupole time of flight tandem mass spectrometry. J. Chromatogr A. 2011; 1218 (45): 8181-8188
- Haraguchi H, Tanimoto K, Tamura Y, Mizuta-37 ni K and Kinoshita T. Mode of antibacterial action of retrochalcones from *Glycyrrhiza inflata*. Phytochem. 1998; 48 (1): 125 - 9
- Baba M and Shigeta S. Antiviral activity glycyrrhizin against varicella zoster virus in vitro. Mund Kiefer Gesichtschir. 1993; 3 (1): 30 - 3
- Maha M, Gazial A and Nermeen M. Effect of Glabridin on the Structure of Ileum and Pancreas in Diabetic Rats: A histological Immunohistochemical and Ultrastructural Study. Nature and Sci. 2012; 10 (3): 78 - 90
- Amani M, Sotudeh-Gharebagh R, Mostaoufi N, Kashani H. Optimal Extraction of Glycyrrhetic Acid From Licorice Root. J. Technol. 2005; 3 (4): 376 - 380

برداشت کرد. زمان مناسب بهره‌برداری ریشه اوایل پاییز تا اواخر زمستان با توجه به ویژگی منطقه رویش انجام می‌گیرد که در این زمان دارای حداکثر گلیسیریزین است. برای استحصال ریشه زمین را با تراکتور یا بیل و تیشه تا عمق ۵۰ سانتیمتری شیار می‌زنند و توسط کارگر جمع‌آوری می‌شود. از آنجاکه مواد مؤثره ریشه شیرین‌بیان در آب حل می‌شود لذا ریشه‌ها را خیلی سریع و با آب جاری باید شست. پس از تمیز کردن پوست ریشه‌ها را باید جدا کرد، سپس آنها را به قطعات ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتری تقسیم و خشک نمود. برای خشک کردن ریشه نباید از نور مستقیم یا درجه حرارت بالا استفاده کرد. چنانچه از خشک‌کن‌های الکتریکی استفاده شود دمای مناسب ۴۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. ریشه‌های خشک شده ترک خورده و شکاف برمی‌دارند. عملکرد ریشه خشک در گیاهان ۳ ساله به ۱/۵ تا ۲ تن در هکتار می‌رسد نسبت ریشه‌های تازه به خشک ۳/۵ به ۱ می‌باشد.

خواص فارماکولوژی

ریشه و ریزوم این گیاه حدود ۴۰۰۰ سال است که استفاده دارویی دارند و در فارماکوپه کشورهای نظیر آمریکا، چین و سایر کشورها ثبت شده است. از شیرین‌بیان در طب سنتی آسیا و اروپا برای درمان گاستریت، عفونت‌های تنفسی و زخم‌های پپتیک استفاده می‌شود. در طب سنتی چین نیز در درمان هپاتیت، رشد تومور و بیماری‌های قلبی کاربرد دارد. در طب سنتی ایران نیز گیاه شیرین‌بیان به عنوان درمان ورم معده و ضدسرفه استفاده می‌شود. گلیسیریزینیک اسید با توانایی مهار باکتری هلیکوبیلوری، در درمان زخم معده، مشکلات مخاطی معده و کاهش اسید معده مؤثر است. شیرین‌بیان بر سیستم غدد درون‌ریز بدن نیز تأثیرگذار است و مصرف آن ممکن است مقدار تستوسترون خون را کاهش دهد. همچنین اثبات شده است که لیکوریک یا ریشه خشک شیرین‌بیان اثرات افزایش ترشح سرتونین و پروستاگلندین در معده را دارد و اثرات ضدتورم معده را از این طریق اعمال می‌نماید. کمیسیون (E) The Complete German Commission E

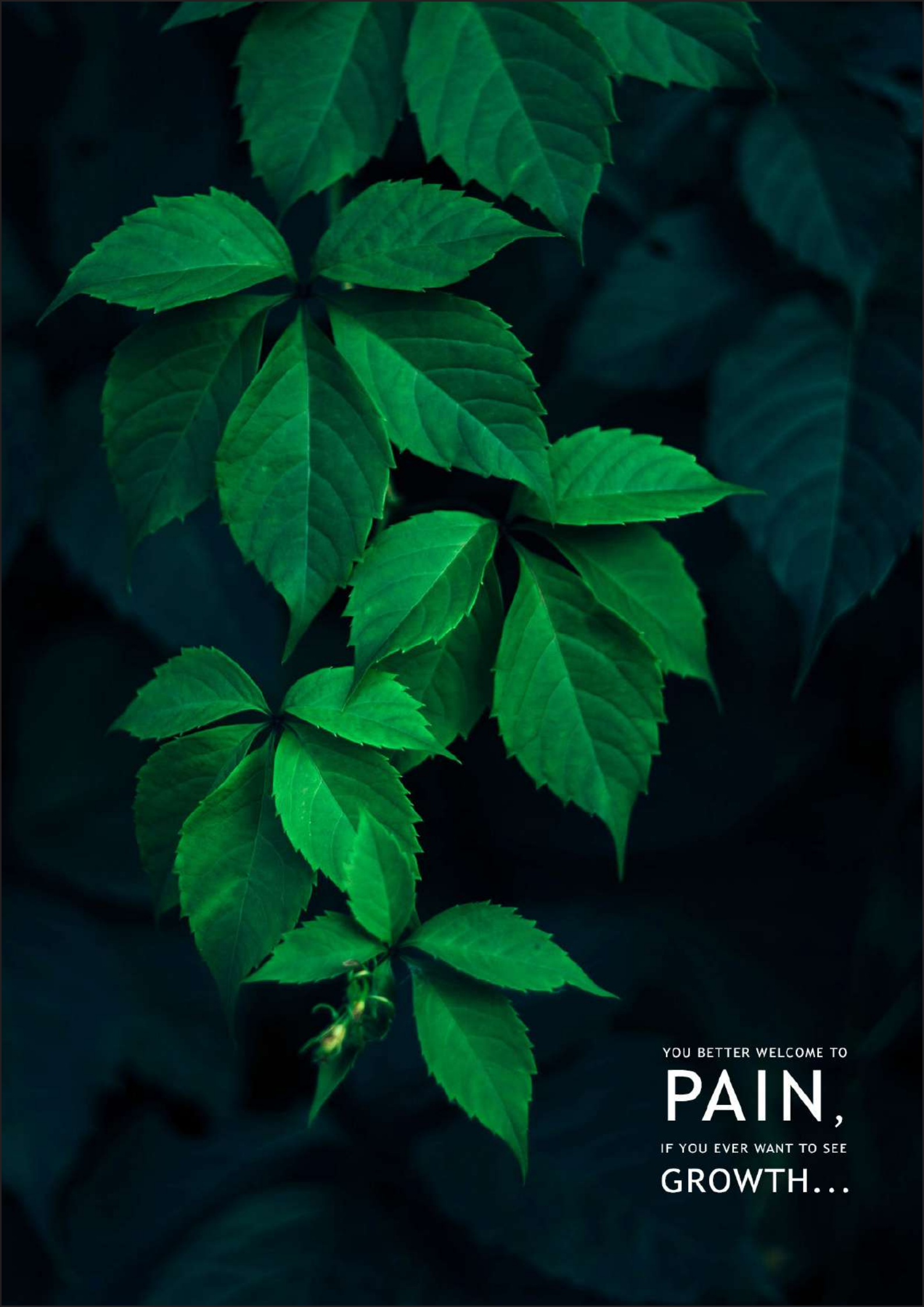
استفاده از این گیاه را در احتقان‌بخشی فوقانی دستگاه تنفس و زخم‌های معده و دوازدهه تأیید کرده است. امروزه نیز عصاره شیرین‌بیان یکی از اجزای ترکیبی شربت سرفه به شمار می‌رود. همچنین به عنوان داروی مسکن در التهاب‌های پوستی و برای درمان اسپاسم، تورم و روماتیسم کاربرد دارد. خواص ضدسرطانی نیز برای این گیاه گزارش شده است. عصاره این گیاه همچنین مانع همانندسازی ویروس

موارد منع مصرف

در صورت بالا بودن فشار خون یا ناراحتی کلیه، قلب یا کبد باید از مصرف شیرین‌بیان پرهیز کرد. مصرف این گیاه و فرآورده‌های آن برای زنانی که در دوران بارداری یا شیردهی‌اند، منع شده است. البته با رعایت میزان معقول مصرف شیرین‌بیان می‌توان از بروز این مشکلات جلوگیری کرده و از خواص بسیار مفید آن بهره برد. در صورت لزوم مصرف طولانی‌مدت شیرین‌بیان، بهتر است آن را با کتیرا ترکیب کرد.

عوارض جانبی

مصرف بیرویه شیرین‌بیان یا سایر فرآورده‌های آن به سبب تحریک غدد فوق کلیوی و ترشح بیش از اندازه هورمون آلدسترون ممنوع اعلام شده است. این حالت سبب عوارضی چون اختلال در فعالیت‌های متابولیکی و بالا رفتن فشار خون می‌شود. در صورت مصرف بیش از ۲۰ گرم در روز، بروز عوارض نامطلوب بعید نیست. استفاده زیاد از شیرین‌بیان برای طحال نیز مضر است. مصرف بسیار بالای شیرین‌بیان ممکن است به بروز فشارخون بالا و حتی سکتة قلبی منجر شود. برخی از افراد با مصرف زیاد شیرین‌بیان دچار درد عضله و عده‌ای دیگر با کرخت شدن دست و پا مواجه می‌شوند. مصرف زیاد این ماده سبب افزایش وزن نیز می‌شود.



YOU BETTER WELCOME TO

PAIN,

IF YOU EVER WANT TO SEE

GROWTH...

راه‌های ارتباطی گیاهان

ارتباط در میان گیاهان

5 Ways Plants Communicate

نوید نعمتی اول - مترجم

خود شده و در پاسخ به آن سیستم دفاعی خود را به‌طور پیوسته آماده می‌کنند. یک مقاله در سال ۲۰۱۳ نشان می‌دهد ۴۸ مطالعه انجام شده ثابت می‌کند گیاهان زمانی که همسایگان خود صدمه می‌بینند سیستم دفاعی خود را تقویت می‌کنند. به‌طور مثال زمانی که توسط کرم شاخدار زخمی می‌شوند، درمنه (گیاهی از تیره کاسنیان) پروتئین‌های دفاعی به نام مهار کننده پروتئیناز تریپسین که مانع هضم شدن پروتئین توسط حشره شده و در نتیجه جلوی رشد آن را می‌گیرد. وقتی گیاهان همسایه حتی گونه‌های دیگر در معرض سیگنال‌های شیمیایی درمنه آسیب دیده قرار می‌گیرند، سیستم دفاعی خود را آماده می‌سازند. دانشمندان دریافته‌اند که تنباکوی وحشی زمانی که این تماس اضطراری از درمنه را درک می‌کند شروع به ساخت مهار کننده می‌کند و این فرصت را غنیمت شمرده و صیادانی که از آن دفاع می‌کنند را فرا می‌خواند.

۳. گیاهان می‌توانند از قلمرو خود محافظت کنند

گیاهان برای این که بتوانند در موقعیت مناسبی قرار بگیرند تا نور آفتاب را دریافت کنند با یکدیگر در می‌افتند آنها همچنین می‌توانند رقیب خود را به طرق دیگری از میدان خارج کنند. گیاه گل گندم ریشه‌هایی دارد که نوع بخصوصی از مواد شیمیایی را آزاد می‌کند و به گیاه کمک می‌کند تا مواد مغذی و املاح مورد نیاز خود را از خاک دریافت کند اما همان مواد شیمیایی چمن‌های اطراف آن محل را ریشه‌کن می‌کند، در نتیجه گل گندم مانند بعضی از حیوانات قلمرو بزرگی را برای خود تصاحب و حریفان خود را از میان برمی‌دارد. با این حال بعضی از گیاهان نوعی سیستم دفاعی شکل داده‌اند، ریشه‌های ترمس (گیاهی از تیره باقلاییان) اگزالیک اسید ترشح می‌کند که سد حفاظتی در برابر

شاید فکر کنید که گیاهان آن‌قدر هم که باید ارگانسیم‌های فعال و پرحرفی نباشند و در ظاهر غیر فعال به نظر بیایند. گیاهان نمی‌توانند فرار کنند، پس باید از استراتژی‌های دیگری برای زنده ماندن استفاده کنند. در این باره پروفیسور جیمز کهیل، اکولوژیست دانشگاه آلبرتا، در مستندی به اسم طبیعت توضیح می‌دهد که گیاهان چگونه صحبت می‌کنند. گیاهان استفاده از مواد شیمیایی را به‌گونه‌ای تکامل داده‌اند که بتوانند از آن طریق با حشرات و یکدیگر به منظور رشد و نمو ارتباط برقرار کنند. در ادامه به پنج رفتار که نشان می‌دهند گیاهان چقدر می‌توانند فعال باشند می‌پردازیم.

۱. گیاهان می‌توانند درخواست کمک بکنند

زمانی که شما بوی خوش چمنی که تازه زده شده و یا گلی که تازه چیده شده را استشمام می‌کنید، آن بو یک تماس اضطراری است که بنا به گفته پروفیسور جیمز «گیاهان به این طریق درخواست کمک می‌کنند». این رایحه حشراتی که از آفت‌ها تغذیه می‌کنند را جذب می‌کند. به‌عنوان مثال، گیاه تنباکوی وحشی می‌تواند کرم شاخدار توتون (نوعی آفت تنباکو) را از روی بزاق دهانش تشخیص دهد. زمانی که توسط این کرم مورد حمله قرار می‌گیرد، گیاه تنباکو برای درخواست کمک از دشمنان این حشره سیگنال شیمیایی منتشر می‌کند که در عرض یک ساعت صیادان آن حشره پیدایشان شده و آفت‌ها را به نحو احسن از آنجا دور می‌کنند.

۲. گیاهان می‌توانند گوش بایستند

گیاهان می‌توانند سیگنال‌های شیمیایی هم‌نوعان خود را بشنوند و بعضی اوقات با دریافت درخواست کمک گیاهان دیگر متوجه حضور حشرات گشنه در نزدیکی





You may not think of plants as particularly chatty or active organisms, but they're not as passive as they might seem. Plants can't run away, so they have to develop other strategies to stay alive, as James Cahill, an environmental plant ecologist at the University of Alberta, explains in "What Plants Talk About," a documentary from the PBS show NATURE. They've evolved the use of chemicals to communicate with insects and each other in order to thrive. Here are five behaviors that show how active plants can be.

1. Plants can call for help

When you inhale the sweet smell of freshly mown grass or cut flowers, what you're actually smelling is the plant's distress call. "It's the plant's way of crying out for help," Cahill says. The scent attracts insects that will eat the pests currently munching on their plant-bodies. For instance, the wild tobacco plant can identify a hornworm caterpillar by its saliva. When attacked by this caterpillar, the tobacco plant emits a chemical signal that appeals to the insect's enemies. Within hours, caterpillar predators like the big-eyed bug show up, ideally driving the pest away.

2. Plants can eavesdrop

Plants can eavesdrop on the chemical signals of their brethren, and sometimes respond to another plant's SOS cry by ramping up their own defenses proactively, knowing that a hungry insect is nearby. A 2013 review found 48 studies support the idea that plants increase their defenses after their neighbors are damaged. For instance, when wounded by a hornworm, sagebrush releases defensive proteins called trypsin proteinase inhibitors (TPIs), which prevent the insect from digesting protein and stunt its growth. When neighboring plants—even other species—are exposed to the chemical signals of damaged sagebrush, they begin readying their defenses. Wild tobacco, scientists found, begins prepping to make these TPIs when it senses a distress call from sagebrush, giving it a head start on defending itself if the caterpillar comes calling.

3. Plants can defend their territory

Plants compete with each other for sunlight, jostling for position among their neighbors. They also can push out competition in other ways. The invasive knapweed plant—native to Eastern Europe but wrecking havoc on U.S. grasslands—has roots that release certain chemicals to help the plant take in nutrients from the soil. Those same chemicals also kill off native grasses. Thus, the knapweed ends up taking over large territories and killing off its competitors, much like some animals do. Some plants, however, have formed a defense. Lupin roots secrete oxalic acid, which forms a protective barrier against the toxic chemicals given off by knapweed. Lupin can even protect other plants in its vicinity from falling prey to the invasive species.

4. Plants can recognize their siblings

Plants can sense when other plants are growing around them. This helps them compete for resources like sunlight, growing more if another plant is shading them, for instance. But like animals, they tend to recognize and support their kin. In an experiment with sea rocket, a plant that often grows close together with its siblings, plants that were grown in pots with relatives had more restrained root growth than plants grown with random strangers. The plants in the stranger condition grew more roots in order to better compete for food, whereas the sibling plants were more considerate of each other's needs. Further experiments showed that sibling plants recognize each other via chemical signals.

5. Plants can communicate with mammals

Plants go out of their way to attract more than just insects. A carnivorous pitcher plant native to Borneo has evolved to hijack bat communication systems, turning the bats' echolocation to its advantage. According to a new study in Current Biology, *Nepenthes hemsleyana* has a concave structure that is specially suited to reflect bat echolocation, helping the bats find the plant. The bats roost in the pitcher plant, and provide important nutrients by way of the bat guano that gets distributed in the soil nearby.

مواد شیمیایی سمی که توسط گل‌گندم تولید می‌شوند ایجاد می‌کند، همچنین ترمس می‌تواند گیاهان دیگر را محافظت کند و از این که طعمه‌ی گونه‌های گل‌گندم شوند جلوگیری می‌کند.

۴. گیاهان می‌توانند هم‌نیاهای خود را بشناسند

گیاهان می‌توانند حس کنند که گیاهان دیگری نیز در اطراف آنها در حال رشد هستند. همین باعث می‌شود که برای منابعی مانند نور خورشید با یکدیگر رقابت کنند به‌طور مثال اگر گیاهی زیر سایه دیگری قرار گیرد آن گیاه بیشتر رشد می‌کند. اما همانند حیوانات نیز می‌توانند خویشاوندی‌های خود را شناخته و از آنها پشتیبانی کنند. در یک آزمایش با کالکه (گیاهی از تیره شب‌بویان)، گیاهی که به‌طور معمول نزدیک به همسایه‌های خود می‌روید، این گیاه زمانی که در گلدان همراه هم‌خانواده‌های خود بود، ریشه‌های آن ملایم‌تر و کمتر از زمانی روییده بود که همراه گیاهانی غریبه در گلدان کاشته شده بود. گیاه کالکه زمانی که همراه گیاهان غریبه است ریشه‌های بیشتری می‌رواند تا بتواند بر سر غذا با بقیه بهتر رقابت کند، این درحالی‌ست که بقیه گیاهان در همسایگی نیازهای هم‌دیگر را در نظر می‌گیرند. همچنین آزمایش‌های آبی نشان داد گیاهانی که در مجاورت یکدیگر هستند با استفاده از سیگنال‌های شیمیایی هم‌دیگر را شناسایی می‌کنند.

۵. گیاهان می‌توانند با پستانداران ارتباط برقرار کنند

گیاهان می‌توانند جانورانی غیر از حشرات را جذب خود کنند.

یک نوع گیاه گوشت‌خوار در جزیره بورنئو طوری تکامل یافته است که می‌تواند سیستم مخابراتی خفاش‌ها را کنترل کند و سوییابی پژواکی را به نفع خود به کار گیرد. طبق مطالعات جدید انجام شده در زیست‌شناسی، گیاه پارچ دارای ساختمان مقعر خاصی است که می‌تواند این پژواک‌ها را به گونه‌ای بازتاب کند که خفاش به کمک آن بتواند گیاه را پیدا کند. خفاش این گیاه را به‌عنوان لانه تلقی می‌کند و در این میان مواد مغذی و معدنی موردنیاز گیاه پارچ نیز از طریق مدفوع خفاش که در خاک اطراف توزیع می‌شود تامین می‌گردد.

By: Shaunacy Ferro

تداخلات دارویی

Drug Interactions

آنچه باید بدانیم

فاطمه عبادی ویند - دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی عمومی

از بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت و بیماری ایدز، چهارمین رتبه را به خود اختصاص داده است. خطر وقوع و شدت تداخلات دارویی تحت‌تاثیر عواملی از قبیل تعداد داروهای دریافتی، طول مدت درمان، سن بیماران، تعداد پزشکان تجویزکننده دارو و مرحله‌ی بیماران، متغیر است. تعداد داروهای تجویزی در بخش مراقبت‌های ویژه زیاده‌تر بوده و افزایش احتمال رخ دادن تداخلات در این بخش‌ها را بیشتر می‌کند. نقص تکامل اندام‌ها در نوزادان بر جذب، توزیع، متابولیسم و حذف دارو اثر گذاشته و باعث کاهش دفع متابولیت‌ها، افزایش نیمه‌عمر دارو و در نتیجه بروز تداخلات دارویی و مسمومیت می‌گردد.

عوامل تداخلات دارویی:

عوامل متعددی در ایجاد خطاهای دارویی موثر هستند که از آن جمله می‌توان عوامل انسانی (فقدان دانش علمی، اشتباه در محاسبه مقدار دارو، افزایش تعداد اقلام دارویی در هر نسخه)، عوامل مربوط به برچسب دارو، عوامل مربوط به طراحی و بسته‌بندی دارو را نام برد.

تقسیم‌بندی تداخلات دارویی:

تداخلات دارویی می‌تواند به دو صورت فارماکوکینتیک و یا فارماکودینامیک دیده شود در تداخلات فارماکوکینتیک، یک دارو جذب، توزیع، متابولیسم یا دفع داروی دیگر را تغییر می‌دهد و در نوع فارماکودینامیک عملکرد اختصاصی یک دارو در اثر داروهای دیگر دچار تغییر می‌شود.

تداخلات فارماکودینامیک:

- * تداخلات بر اساس اعمال و یا اثرات متضاد
- * تداخلات بر اساس اثر تجمعی

بسیاری از آشامیدنی‌ها، الکل، کافئین و سیگار ممکن است با داروها تداخل داشته باشند این تداخلات به صورت کاهش اثر دارو یا ایجاد عوارض جانبی نمایان می‌گردد (فاکتورهای شخصی مثل سن، وزن، جنس مقدار مصرف در بروز تداخلات مهم می‌باشد).



هزار مرگ در اثر اشتباهات رخ می‌دهد که هفت هزار مورد آن در اثر عوارض جانبی منفی داروها به وقوع می‌پیوندد. حدود ۶/۷ درصد بیماران پذیرفته‌شده در بیمارستان، عوارض نامطلوب دارویی را تجربه می‌کنند که این موضوع ۰/۳۴ درصد مرگ را برای این بیماران به همراه دارد در سال ۲۰۰۲ در کشور آمریکا، مرگ‌ومیر در اثر عوارض نامطلوب دارویی پس

نتیجه افزایش تعداد داروها بعد از جنگ جهانی دوم، بویژه در چهار دهه اخیر، مسأله تازه‌ای را با عنوان تداخلات دارویی مطرح نموده است. اصطلاح تداخل دارویی به تأثیر یک دارو، غذا و یا هر چیز دیگری که موجب تغییر شاخص‌های فارماکوکینتیک و یا فارماکودینامیک داروی دیگر گردد، اطلاق می‌شود؛ به این معنی که ممکن است دارو شدت اثرات فارماکولوژیکی داروی دیگر را دستخوش تغییر نماید. یکی از روش‌های رایج در درمان بیماران استفاده از دارو است و تجویز صحیح و منطقی آن یکی از عوامل مهم تأمین‌کننده امنیت سلامت جامعه است. تداخلات دارویی هر ساله هزینه‌های هنگفتی بر اقتصاد جامعه تحمیل می‌کند. براساس یک مطالعه در سال ۱۹۸۸ در ایالات متحده، ۷٪ از عوارض جانبی داروها ناشی از تداخلات دارویی بوده است.

مطالعه کوان^۱ یکی از چندین مطالعه نادر بود که تلاش بر سنجش نتایج اقتصادی داشت و برآورد گردید در صورتی که از ۱٪ از تداخلات دارویی مهم از نظر بالینی جلوگیری شود، سالانه ۲۹۲۵۰ دلار از هزینه‌های غیرمستقیم صرفه‌جویی می‌گردد. هرچند که تمامی تداخلات دارویی قابل پیشگیری نیستند اما آگاهی تیم درمانی از میزان وقوع تداخلات دارویی بالقوه عوامل خطری که احتمال وقوع تداخلات را افزایش می‌دهند و آشنایی آنها با مکانیسم‌های تداخلات دارویی می‌تواند سبب کاهش میزان وقوع تداخلات دارویی واقعی در بیماران بستری در بیمارستان گردد.

تداخل دارویی ممکن است مفید و یا مضر باشد، تداخلات دارویی مضر به دلیل اینکه علت ۲۰-۱۰ درصد عوارض ناخواسته دارویی است که نیازمند بستری در بیمارستان بوده و از طرفی قابل پیشگیری هستند اهمیت می‌یابند. براساس گزارشات انجمن پزشکان آمریکا، سالانه ۴۴ تا ۸۹

* تداخلات فارماکینیک:

* تداخلات بر اساس جذب گوارشی

* تداخلات بر اساس انتشار و اتصال

* تداخلات بر اساس کلیرانس متابولیک

* تداخلات بر اساس عملکرد کلیوی

طبق دسته‌بندی کتاب هانستن، تداخلات دارویی از نظر شدت به سه دسته تقسیم می‌شود:

تداخلات دارویی دسته یک: که از اهمیت کلینیکی ویژه‌ای برخوردارند و در رابطه با این تداخلات مدارک معتبری در دسترس است و مشکلات طی ۲۴ ساعت ابتدای تجویز با شدت بالا بروز می‌کند؛

تداخلات دارویی دسته دو: اهمیت کلینیکی متوسطی دارند و در رابطه با این تداخلات نیازمند مدارک، و گزارشات مستند بیشتری هستیم. این تداخلات دارای حمله تأخیری بعد از ۲۴ ساعت ابتدای تجویز می‌باشند؛

تداخلات دارویی دسته سه:

اهمیت کلینیکی کمی دارند زیرا مدارک و گزارشات مستند در رابطه با آنها بسیار کم و پتانسیل آهسته‌ای برای آسیب به بیمار دارند و سطح مشکلات تداخل کاملاً پایین است.

تداخل دارویی به سه دسته بزرگ تقسیم می‌شود:

تداخل دارو با دارو: که در زمانی رخ میدهد که دو یا چند دارو با یکدیگر واکنش نشان دهند. این تداخل دارو با دارو می‌تواند موجب بروز عوارض جانبی غیر مترقبه شود. برای مثال، ترکیب شدن یک داروی آرام‌بخش که برای خوابیدن به شما کمک می‌کند و دارویی که برای رفع حساسیت مصرف می‌کنید، می‌تواند موجب کندشدن عکس‌العمل‌های شما شده و رانندگی، کار با دستگاه‌های مختلف و حتی انجام کارهای منزل را خطر آفرین کند.

تداخل دارو با غذا یا نوشیدنی: این حالت در اثر واکنش بین دارو و مواد خاص خوردنی یا نوشیدنی پدید می‌آید. برای مثال ترکیب الکل با بعضی از داروها میتواند موجب خستگی، خواب‌آلودگی و کندشدن عکس‌العمل فرد شود.

تداخل دارو با یک وضعیت خاص: این حالت در صورتی است که وضعیت خاص جسمانی یک شخص نسبت به یک داروی خاص واکنش نشان می‌دهد و دارویی ظاهراً بی‌آزار را به ماده‌ای خطرناک مبدل می‌سازد.

برای مثال شخصی که دارای فشار خون بالا است، در صورت مصرف داروهای دکونژستان (ضد احتقان) بینی، ممکن است واکنش‌های ناگواری را تجربه کند. داروهای بدون نسخه که طیف وسیعی را هم دربر می‌گیرند، معمولاً دارای اطلاعاتی درباره محتویات دارو، شیوه استفاده از آن و خطراتی برای موقعیت‌های خاص هستند که مطالعه آنها بسیار مهم است (این اطلاعات در داروهای ساخت ایران معمولاً در یک بروشور در داخل جعبه قرار دارد).

در تداخل دارو و غذا دو حالت وجود دارد: تداخل دارو با غذا، تداخل غذا با دارو.

۱. تداخل غذا با دارو: داروها جهت درمان و مراقبت از سلامتی بیماران می‌باشد در صورتی که صحیح مصرف شوند موثر خواهند بود. نحوه تغذیه و نحوه زندگی کردن بسیاری از اوقات باعث تغییر اثر دارو در بدن می‌گردد.

**تذکر**

* بسیاری از آشامیدنی‌ها، الکل، کافئین و سیگار ممکن است با داروها تداخل داشته باشند این تداخلات به صورت کاهش اثر دارو یا ایجاد عوارض جانبی نمایان می‌گردد (فاکتورهای شخصی مثل سن، وزن، جنس مقدار مصرف در بروز تداخلات مهم می‌باشد).

* مصرف داروهای ضد فشارخون (کاهش‌دهنده فشار خون) به همراه ترکیبات شیرین‌بیان (برای مثال قرص رگلیسن یا سایر ترکیبات) نوشابه‌های الکلی، موز، شکلات، پنیر، انجیر، جگر، ماهی، ترشی، آناناس، مخمر، مالت ممکن است به علت امین‌های مؤثر بر افزایش فشار سبب کاهش اثر داروی کاهش‌دهنده فشار خون و متناوب با آن افزایش فشار خون می‌گردد (البته مصرف یکبار در روز ترکیبات شیرین‌بیان مشکلی را ایجاد نخواهد کرد).

* مصرف همزمان شیر با غذاهای قلیایی موجب از بین رفتن لایه EC و بی اثر شدن دارو می‌گردد.

* استامینوفن: با کربوهیدراتها (بیسکویت، خرما، مربا...) ایجاد کمپلکس می‌کند که ممکن است میزان جذب (مقدار داروی جذب شده) به تأخیر افتد. همراه کافئین اثر دارو بیشتر می‌شود.

* مصرف همزمان غذاهای سرشار از پروتئین و کالری اثر دارو را افزایش می‌دهد.

* مصرف همزمان کلسیم با فیبرهای غلات، سیوس، حبوبات و اغزالات ریواس و اسفناج جذب کلسیم را کاهش می‌دهد.

* اریترومايسين: آب‌میوه و یا مایعات اسیدی ممکن است تجزیه دارو را تسهیل کند.

* گریزوفلووین: با غذاهای چرب جذب دارو افزایش می‌یابد.

* انسولین: وعده‌های صرف غذا باید مشخص باشد (مثلاً ۳ بار در روز) در این صورت هیچ وعده‌ای نباید حذف شود. از شیرینی‌جات و نیز نوشابه‌های حاوی کافئین پرهیز نمایید.

* کینیدین: همراه آنتی‌اسیدها و غذاهای قلیایی ممکن است دفع دارو کاهش یابد.

۲. تداخلات دارو با غذا: نوع دیگری از تداخلات دارویی، اثر داروها بر ارزش مواد غذایی می‌باشد که به تداخل دارو با غذا موسوم است.

* مصرف همزمان داروهای ضد بارداری با مواد غذایی حاوی ویتامین B باعث کاهش جذب این ویتامین می‌گردد؛

* داروهای شیمی‌درمانی باعث از بین رفتن اشتها، ایجاد تهوع و استفراغ و تغییر حس چشایی و بطور کلی باعث سوءتغذیه می‌گردند.

منابع

۱. خوری، وحید، سمنانی، شهریار؛ روشندل، غلامرضا (۱۳۸۴). توزیع فراوانی تداخلات دارویی و برخی عوامل مرتبط با آن در نسخ بیمه‌ای پزشکان شهرستان گرگان، مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دوره ۲۷، شماره ۴، صص ۲۳-۲۹.
۲. در بخش مراقبت‌های ویژه، سالمند (مجله سالمندی ایران)، سال ششم، شماره بیست و دوم، صص ۱۵.
۳. رفیعی، حسین؛ عرب، منصور؛ رنجبر، هادی؛ سپهری، غلامرضا؛ عرب، نانا؛ امیری، مسعود (۱۳۹۰). تعیین شیوع تداخلات دارویی بالقوه در بخش مراقبت‌های ویژه، مجله پرستاری مراقبت ویژه، دوره ۴، شماره ۴، صص ۱۹۶-۱۹۱.
۴. رفیعی، حسین؛ اسماعیلی، آبدر، محمد؛ مقدسی، جعفر (۱۳۹۰). شیوع تداخلات دارویی بالقوه در بین بیماران سالمند بستری
۵. عباسی، عبدالله؛ آزادفر، سمیه؛ روشندل، غلامرضا؛ حسینی، محمد؛ گلشاه، رقیه؛ خدابخشی، بهناز؛ امجدی، خدیجه؛ حاجی مرادلو، نعیمه (۱۳۹۵). فراوانی تداخلات دارویی نسخ پزشکان استان گلستان (۱۳۹۱). مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان، دوره ۱۸، شماره ۴، صص ۱۰۵.
۶. علیزاده، علی محمد؛ رستمیان، عبدالرحمان؛ سعیدپور، خدیجه؛ همتی، محمد؛ خراسانی، زهر؛ محقق، محمدعلی؛ خاتمی مقدم، مینو؛ السادات موسوی، مریم (۱۳۸۹). فراوانی تداخلات دارویی در بیماران بستری در سه بیمارستان شهر تهران، مراقبت‌های نوین، فصلنامه علمی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، دوره ۷، شماره ۳ و ۴، صص ۲۳.



زیست‌شناسی مصور

معرفی نرم‌افزار

Software

میثم متوسلی - کارشناسی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

زیست‌شناسی سلولی: (ساختمان غشا، انتقال مواد از عرض غشا، ساختمان و عملکرد تمامی اندامک‌ها) دستگاه تنفسی، دستگاه ایمنی، دستگاه عصبی، دستگاه گردش خون، دستگاه گوارش، دستگاه حرکتی، دستگاه تصفیه خون، حواس (بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، لامسه)

زیست‌شناسی گیاهی:

(بیوشیمی و بافت‌شناسی سلول‌های گیاهی، انتقال مواد در گیاهان، تولید مثل در گیاهان) شارش انرژی: (تنفس سلولی) (گلیکولیز، چرخه کربس، زنجیره انتقال الکترون)، فتوسنتز (چرخه کلورین، تنفس نوری، زنجیره انتقال الکترون)

میکروب‌ها:

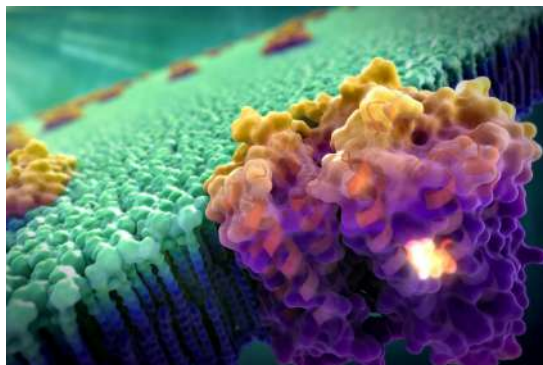
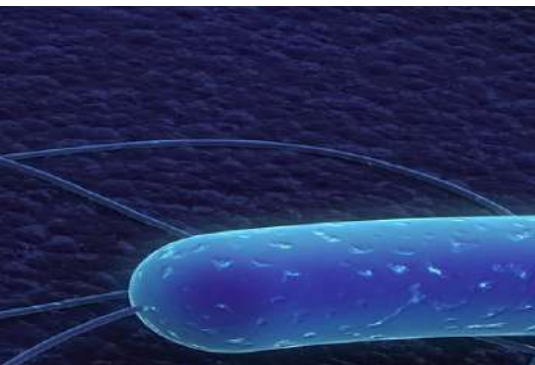
(ویروس‌ها، باکتری‌ها (باکتری‌های بیماری‌زا و غیربیماری‌زا)، قارچ‌ها (زیگومیست، آسکومیست، بازیدیومیست، دئوتریومیست)

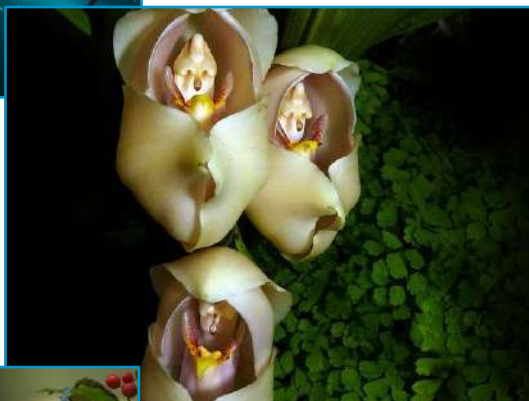
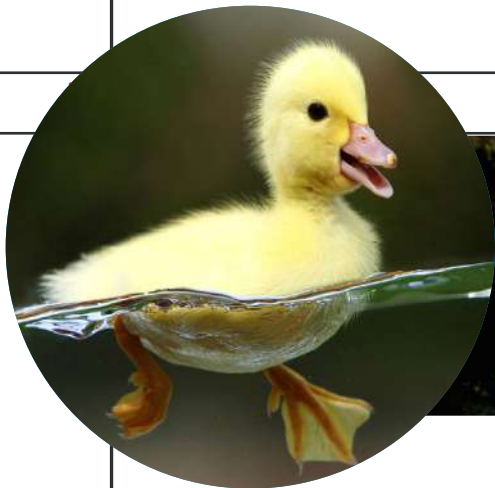
نرم افزار زیست‌شناسی مصور (نرم‌افزار برگزیده در بخش پژوهش-فناوری - نوآوری چهارمین جشنواره رسانه دیجیتال (۲۰۱۰) اولین، تنهاترین و جامع‌ترین نرم‌افزار آموزش زیست‌شناسی در ایران می‌باشد که با نگارشی ساده و روان و به روش آموزشی (SS) SimplismSampling تالیف شده است.

این نرم‌افزار به صورت مولتی‌مدیا بوده و شامل ۵۰۰ انیمیشن (۲۰۰۸-۲۰۱۰) و ۵۰۰ عکس تمام رنگی کمک آموزشی در زمینه‌های زیر می‌باشد که مطالب کتاب زیست‌شناسی را از مقطع اول دبیرستان تا سطح دانشگاه پوشش می‌دهد.

ژنتیک مولکولی:

(ساختمان نوکلئوتید، ژن و DNA، همانندسازی DNA، رونویسی، ترجمه، مهندسی ژنتیک، ساختار کروموزوم و اجزای آن، تلومر و تلومراز، میتوز و میوز در سلول‌های گیاهی و جانوری، لقاح، نمو جنین)





آغازیان: (کلامیدوموناس، پارامسی، اوگلنا، ولوکس، آمیب، پلاسمودیوم فالسیپارم، اسپروژیر) و هیدر

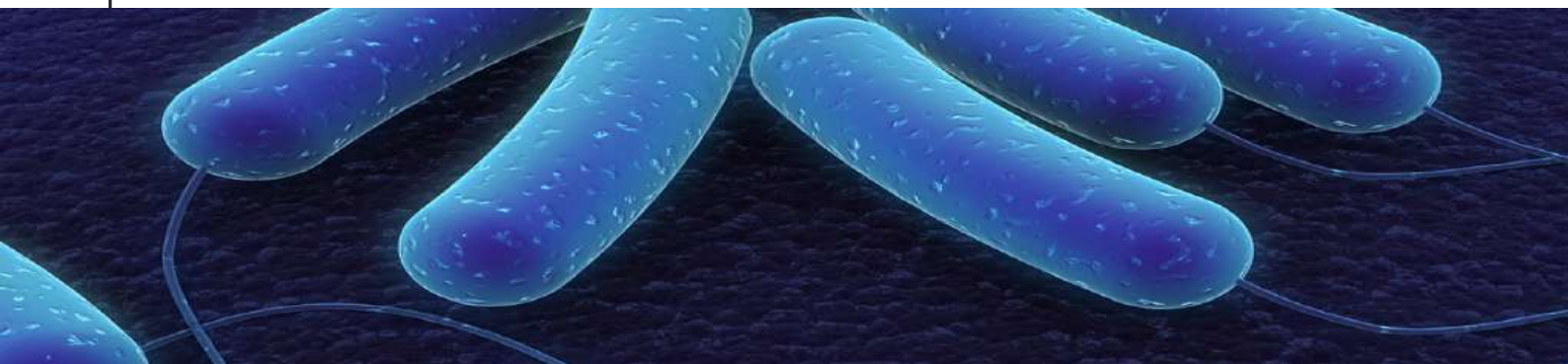
مولکول‌های زیستی:

(کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها، اسیدهای نوکلئیک)

بیماری‌ها:

شامل برخی از بیماری‌های عفونی و متابولیکی می‌باشد.

این نرم‌افزار از لحاظ علمی، آموزشی، کاربردی دارای تأییدیه از گروه‌های بیوشیمی پزشکی، ژنتیک پزشکی و فیزیولوژی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی «شهیدبهشتی» بوده که برای دانش‌آموزان علوم تجربی (تمام مقاطع) و دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی (تمام رشته‌ها)، زیست‌شناسی (کلیه گرایش‌ها) و فیزیولوژی قابل استفاده می‌باشد.



سرطان و سلول‌های بنیادی

Stem Cells and Cancer

زهرا سیف‌اله‌زاده - کارشناسی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

چکیده

برای درمان سرطان یک گزینه درمانی نوآورانه وجود دارد: استفاده از توانایی ویروس‌های سرطان‌کش. این ویروس‌ها گونه‌هایی طبیعی یا اصلاح شده ژنتیک هستند که به شکل برنامه‌ریزی شده و به‌طور انتخابی سلول‌های سرطانی را از بین می‌برند. این توانایی در تحقیقات بالینی و پیش‌بالینی آشکار شده است. بررسی‌های بالینی نشان داده است که درمان به این روش توسط بیمار به خوبی قابل تحمل است.

با این حال، موفقیت بالینی درمان به کمک ویروس‌های سرطان‌کش به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. این امر به علت ناتوانی در هدف قرار دادن متاستازهای سیستمی است که دلیل آن ناتوانی ویروس برای زنده ماندن در گردش خون بیمار است و همچنین به علت عدم توانایی در هدف قرار دادن تومورها در محل‌های دوردست است. مطالعات اولیه آزمایشگاه‌های مختلف نشان داده است که سلول‌های آلوده شده به ویروس‌های سرطان‌کش از دستگاه ایمنی میزبان محافظت می‌کنند و از آن به‌عنوان کارخانه برای تولید ویروس و افزایش اثر درمانی ویروس‌های سرطان‌کش استفاده می‌کنند. این در حالی است که روی انواع سلول‌هایی که می‌توانند به‌عنوان سلول‌های حامل استفاده شوند، تحقیقات گسترده‌ای در حال انجام است.

سلول‌های بنیادی یکی از حامل‌های سلولی بسیار قابل توجه برای درمان با ویروس‌های سرطان‌کش هستند. سلول حامل آرمانی، تمایل به پذیرش ویروس و همچنین حمایت از آلودگی ویروسی را دارد. همچنین حفظ خواص سرکوب‌کننده ایمنی برای محافظت از ویروس‌های پارگذاری شده در سلول حامل در برابر دستگاه ایمنی میزبان بیشترین

اهمیت را دارد، داشتن توانایی ورود به داخل تومور برای ارائه ویروس‌های پارگذاری شده به شکل مستقیم نیز حائز اهمیت است.

در این تحقیق به بررسی درمان سرطان به کمک ویروس سرطان‌کش و با تمرکز بر اینکه چرا سلول‌های بنیادی به‌عنوان حامل سلولی مناسب محسوب می‌شوند، می‌پردازیم.

مقدمه

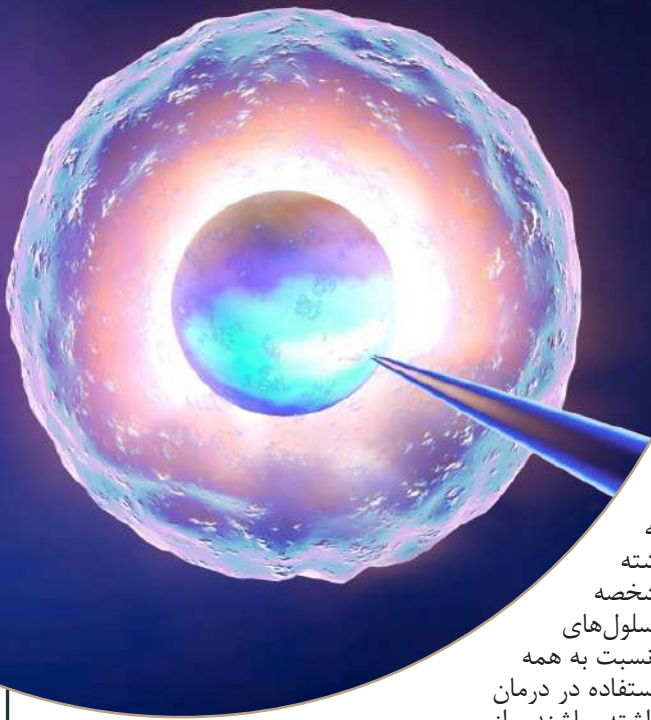
درمان تومورهای بدخیم به کمک ویروس‌های سرطان‌کش نوعی پیشرفت علمی محسوب می‌شود. این درمان با استفاده از ویروس‌هایی که مهندسی ژنتیک روی آن‌ها انجام شده، یا ویروس‌های طبیعی با جهت‌دهی به سمت سلول‌های سرطانی شده برای ایجاد تخریب هدفمند سلول‌های تومور صورت می‌گیرد (۱،۲)؛ اما مهم‌ترین خصلت این ویروس‌ها آن است که توانایی تشخیص بین بافت‌های طبیعی و سرطانی را دارند. در آزمایش‌های بالینی فعالیت‌های ضد توموری متوسط تا شدید در مدل‌های آزمایشی حیوانی دیده شده است (۳). متأسفانه، اثربخشی درمان، بسیاری از ویروس‌های سرطان‌کش مورد آزمایش قرار گرفته و در آزمایش‌های بالینی با توجه به موانع مختلف ایمونولوژیک، فیزیولوژیک محدود شده است (۴،۵). اکثر سرطان‌هایی که گزینه‌های درمانی ندارند، معمولاً با متاستاز منتشر می‌شوند و به این ترتیب نیاز به درمان سیستمی دارند. در شرایط آرمانی درمان برای بیماران مبتلا به سرطان متاستاتیک باید به‌گونه‌ای باشد که دستگاه ایمنی، به ویروس‌های تزریق شده اجازه دهد تا سلول‌های تومور را در مکان‌های دور هدف قرار دهند و در عین حال ویروس‌ها را از بین نبرند و روی بافت‌های سالم نیز

بی‌تأثیر باشند. با این حال، چالش‌های مهمی در هدف قرار دادن بیماری سیستمی با «ذرات ویروس برهنه» وجود دارد، از جمله اینکه خنثی‌سازی توسط دستگاه ایمنی بدن میزبان طی هفته اول درمان به وجود می‌آید و تأثیر تجویز ویروس‌های درمانی برهنه را کاهش می‌دهد (۶). علاوه بر این، موانع داخل تومور شرایطی مانند هیپوکسی، بخش‌های بافت همبند و گسترش سریع و رشد غیرهدفمند تومورها مشکلاتی ایجاد می‌کنند که توانایی درمانی ویروس‌های سرطان‌کش را کاهش می‌دهد (۷،۸). در فرایند طبیعی آلودگی سلول‌ها به ویروس، هنگامی که ویروس به گردش خون میزبان وارد می‌شود، اکثر ویروس‌های آلوده‌کننده معمولاً توسط دستگاه ایمنی میزبان حذف می‌شوند. با این حال، تعداد بسیار کمی ویروس می‌توانند در سلول‌های بدن تولید مثل کنند و از خنثی‌سازی توسط دستگاه ایمنی بدن محفوظ بمانند. به‌عنوان مثال، ویروس نقص ایمنی اکتسابی بدن انسان می‌تواند به سلول‌های دندریتیک حمله و با کمک آن‌ها وارد CD4 T4 را آلوده کند. محققان بر این باورند که آلودگی ویروسی نشان می‌دهد که می‌توان از سلول به‌عنوان وسیله برای ویروس‌درمانی استفاده کرد (۹،۱۰،۱۱). این مشاهدات منجر به یک تحقیق ده ساله برای توسعه یک حامل مبتنی بر سلول برای ژن ضد سرطان و ویروس درمانی شده است. در چنین شرایطی سلول به‌عنوان یک وسیله نقلیه برای تحویل بار درمانی به محل تومورها دور از دسترس با محافظت از آنها در برابر دستگاه ایمنی میزبان و همچنین جلوگیری از جذب توسط عضو غیرهدف می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

بسیاری از انواع سلول‌های مختلف به‌عنوان وسایل نقلیه برای درمان با ویروس‌های سرطان‌کش مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در این بررسی، ما در مورد ویژگی‌های یک سلول آرمانی بحث خواهیم کرد.

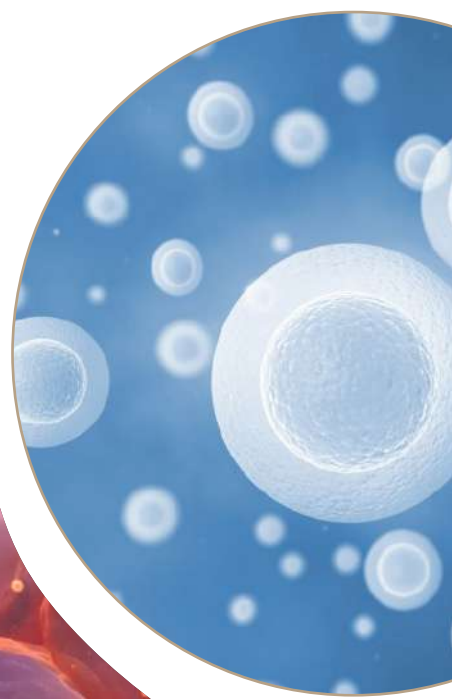
دلایل استفاده از سلول‌های بنیادی برای درمان سرطان به کمک ویروس سرطان‌کش سلول‌های بنیادی گرایشی ذاتی نسبت به تومورهای بدخیم و مهاجم دارند (۱۲، ۱۳)؛ هر چند مکانیسم مولکولی و هدف همچنان در حال بررسی است؛ ولی کشف توانایی سلول‌های بنیادی در دنبال کردن و پذیرش تومورها یکی از راه‌های جدید برای توسعه درمان هدفمند بدخیمی‌های مهاجم و متاستاتیک است (۱۳، ۱۴، ۱۵).

در سال‌های اخیر، مطالعات متعدد نشان داده است که امکان حمل و نقل سلول‌های بنیادی با جفت شدن آن‌ها با عوامل مختلف بیولوژیک، اعم از ژن‌های



خودکشی سلول وجود دارد. به نظر می‌رسد تنوع در ساختار سلول‌های بنیادی به خوبی در مطالعات گذشته مستند شده است؛ این مشخصه خاص باعث می‌شود که سلول‌های بنیادی بیشترین تأثیر را نسبت به همه دستگاه‌های حامل برای استفاده در درمان ویروسی سرطان‌کش داشته باشند. از سلول‌های بنیادی مختلف می‌توان به‌عنوان سلول‌های حامل استفاده کرد. این سلول‌ها از منابع مختلف استخراج می‌شوند، از جمله سلول‌های بنیادی مزانشیمی (MSC)، سلول‌های بنیادی عصبی (NSCs) و سلول‌های بنیادی حاصل از چربی بررسی شده‌اند. هر یک از این موارد، مزایا و معایب خاص خود را دارد. در اینجا بر دو نوع سلول بنیادی که بیشتر مورد

استفاده قرار می‌گیرند متمرکز می‌شویم. MSCها و NSCها که به‌طور گسترده مورد آزمایش قرار گرفته‌اند تا اثربخشی آن‌ها را به عنوان سلول‌های حامل برای ویروس درمانی تعیین کنند. MSCs سلول‌های بنیادی چندگانه هستند که می‌توانند از بسیاری از بافت‌های مختلف استخراج شوند و ظرفیت



منابع

1. Yang, X.; Chen, E.; Jiang, H.; Muszynski, K.; Harris, R.D.; Giardina, S.L.; Gromeier, M.; Mitra, G.; Soman, G. Evaluation of ires-mediated, cell-type-specific cytotoxicity of poliovirus using a colorimetric cell proliferation assay. *J. Virol. Methods* 2009, 155, 44-54.
2. Melcher, A.; Parato, K.; Rooney, C.M.; Bell, J.C. Thunder and lightning: Immunotherapy and oncolytic viruses collide. *Mol. Ther. J. Am. Soc. Gene Ther.* 2011, 19, 1008-1016.
3. Ayala-Breton, C.; Barber, G.N.; Russell, S.J.; Peng, K.W. Retargeting vesicular stomatitis virus using measles virus envelope glycoproteins. *Hum. Gene Ther.* 2012, 23, 484-491.
4. Russell, S.J.; Peng, K.W.; Bell, J.C. Oncolytic virotherapy. *Nat. Biotechnol.* 2012, 30, 658-670.
5. Willmon, C.; Harrington, K.; Kottke, T.; Prestwich, R.; Melcher, A.; Vile, R. Cell carriers for oncolytic viruses: Fed ex for cancer therapy. *Mol. Ther. J. Am. Soc. Gene Ther.* 2009, 17, 1667-1676.
6. Power, A.T.; Wang, J.; Falls, T.J.; Paterson, J.M.; Parato, K.A.; Lichty, B.D.; Stojdl, D.F.; Forsyth, P.A.; Atkins, H.; Bell, J.C. Carrier cell-based delivery of an oncolytic virus circumvents antiviral immunity. *Mol. Ther. J. Am. Soc. Gene Ther.* 2007, 15, 123-130.
7. Wong, H.H.; Lemoine, N.R.; Wang, Y. Oncolytic viruses for cancer therapy: Overcoming the obstacles. *Viruses* 2010, 2, 78-106.
8. Suarez-Alvarez, B.; Rodriguez, R.M.; Calvanese, V.; Blanco-Gelaz, M.A.; Suhr, S.T.; Ortega, F.; Otero, J.; Cibelli, J.B.; Moore, H.; Fraga, M.F.; et al. Epigenetic mechanisms regulate mhc and antigen processing molecules in human embryonic and induced pluripotent stem cells. *PLoS ONE* 2010, 5, e10192.
9. Harrington, K.; Alvarez-Vallina, L.; Crittenden, M.; Gough, M.; Chong, H.; Diaz, R.M.; Vassaux, G.; Lemoine, N.; Vile, R. Cells as vehicles for cancer gene therapy: The missing link between targeted vectors and systemic delivery? *Hum. Gene Ther.* 2002, 13, 1263-1280.
10. Chester, J.; Ruchatz, A.; Gough, M.; Crittenden, M.; Chong, H.; Cosset, F.L.; Diaz, R.M.; Harrington, K.; Alvarez-Vallina, L.; Vile, R. Tumor antigen-specific induction of transcriptionally targeted retroviral vectors from chimeric immune receptor-modified t cells. *Nat. Biotechnol.* 2002, 20, 256-263.
11. Cole, C.; Qiao, J.; Kottke, T.; Diaz, R.M.; Ahmed, A.; Sanchez-Perez, L.; Brunn, G.; Thompson, J.; Chester, J.; Vile, R.G. Tumor-targeted, systemic delivery of therapeutic viral vectors using hitchhiking on antigen-specific t cells. *Nat. Med.* 2005, 11, 1073-1081.
12. Aboody, K.S.; Brown, A.; Rainov, N.G.; Bower, K.A.; Liu, S.; Yang, W.; Small, J.E.; Herrlinger, U.; Ourednik, V.; Black, P.M.; et al. Neural stem cells display extensive tropism for pathology in adult brain: Evidence from intracranial gliomas. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2000, 97, 12846-12851.
13. Studeny, M.; Marini, F.C.; Dembinski, J.L.; Zompetta, C.; Cabreira-Hansen, M.; Bekele, B.N.; Champlin, R.E.; Andreeff, M. Mesenchymal stem cells: Potential precursors for tumor-targeted delivery vehicles for anticancer agents. *J. Natl. Cancer Inst.* 2004, 96, 1593-1603.
14. Zhao, D.; Najbauer, J.; Annala, A.J.; Garcia, E.; Metz, M.Z.; Gutova, M.; Polewski, M.D.; Gilchrist, M.; Glackin, C.A.; Kim, S.U.; et al. Human neural stem cell tropism to metastatic breast cancer. *Stem Cells* 2012, 30, 314-325.
15. Ahmed, A.U.; Thaci, B.; Tobias, A.L.; Auffinger, B.; Zhang, L.; Cheng, Y.; Kim, C.K.; Yunis, C.; Han, Y.; Alexiades, N.G.; et al. A preclinical evaluation of neural stem cell-based cell carrier for targeted anti-glioma oncolytic virotherapy. *J. Natl. Cancer Inst.* 2013, 105, 968-977.
16. Ahmed, A.U.; Tyler, M.A.; Thaci, B.; Alexiades, N.G.; Han, Y.; Ulasov, I.V.; Lesniak, M.S. A comparative study of neural and mesenchymal stem cell-based carriers for oncolytic adenovirus in a model of malignant glioma. *Mol. Pharm.* 2011, 8, 1559-1572.
17. Mader, E.K.; Maeyama, Y.; Lin, Y.; Butler, G.W.; Russell, H.M.; Galanis, E.; Russell, S.J.; Dietz, A.B.; Peng, K.W. Mesenchymal stem cell carriers protect oncolytic measles viruses from antibody neutralization in an orthotopic ovarian cancer therapy model. *Clin. Cancer Res. Off. J. Am. Assoc. Cancer Res.* 2009, 15, 7246-7255.
18. Komarova, S.; Kawakami, Y.; Stoff-Khalili, M.A.; Curiel, D.T.; Pereboeva, L. Mesenchymal progenitor cells as cellular vehicles for delivery of oncolytic adenoviruses. *Mol. Cancer Ther.* 2006, 5, 755-766.
19. Mader, E.K.; Butler, G.; Dowdy, S.C.; Mariani, A.; Knutson, K.L.; Federspiel, M.J.; Russell, S.J.; Galanis, E.; Dietz, A.B.; Peng, K.W. Optimizing patient derived mesenchymal stem cells as virus carriers for a phase I clinical trial in ovarian cancer. *J. Transl. Med.* 2013, 11, 1-14.
20. Dembinski, J.L.; Spaeth, E.L.; Fueyo, J.; Gomez-Manzano, C.; Studeny, M.; Andreeff, M.; Marini, F.C. Reduction of nontarget infection and systemic toxicity by targeted delivery of conditionally replicating viruses transported in mesenchymal stem cells. *Cancer Gene Ther.* 2010, 17, 289-297.
21. Sonabend, A.M.; Ulasov, I.V.; Tyler, M.A.; Rivera, A.A.; Mathis, J.M.; Lesniak, M.S. Mesenchymal stem cells effectively deliver an oncolytic adenovirus to intracranial glioma. *Stem Cells* 2008, 26, 831-841.

ایجاد انواع سلول‌ها را داشته باشند. MSCsها توانایی مهاجرت به بافت‌های توموری را دارند و توانایی انتشار و حمایت از تکثیر ویروس‌های سرطان‌کش را نیز دارند (۱۷،۱۶).

نتیجه‌گیری

ایجاد یک سیستم حامل مبتنی بر سلول‌های بنیادی با توانایی ورود به تومور، به ما امکان می‌دهد تا با کمک آن بتوانیم به درمان بیماری‌های سیستمی بپردازیم و همچنین سلول‌های سرطانی مهاجم که محل‌های اصلی خود را ترک کرده‌اند با ایجاد یک سیستم حامل با خواص سرکوب‌کننده دستگاه ایمنی بدن، به ما این امکان را می‌دهد که مقدار بار درمانی را در جریان خون بیمار قرار دهیم. ظرفیت آن‌ها برای هدایت محموله‌های درمانی به سمت تومور در محل‌های دور، به ما اجازه می‌دهد تا به‌طور مؤثر متاستاز سیستمی را هدف قرار دهیم. همان‌طور که در این تحقیق مورد بحث قرار گرفته است، نتایج اولیه مطالعات مسرت‌بخش بوده است.

و ما شاهد پیشرفت‌های خاصی در آینده خواهیم بود که کلیدی برای تجربه موفقیت آمیز ویروس درمانی مبتنی بر سلول‌های بنیادی در کلینیک‌هاست. اولین مسئله‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد، توانایی محدود کردن سلول‌های تومور توسط سلول‌های بنیادی موجود است. درک ما از مکانیسم‌های مولکولی حاکم بر توانایی سلول‌های بنیادی درون تومور، محدود است و بنابراین باید این سلول‌ها از بین بروند. دانش این مسئله از طریق مطالعات پیشرفته، سلول‌های حامل مبتنی بر سلول‌های بنیادی توسعه می‌یابد و توانایی ردیابی تومور را افزایش می‌دهد.

در مرحله دوم، مسمومیت ناشی از ویروس درمانی است که با توجه به گرایش ذاتی سلول‌های بنیادی به سلول‌های بدخیم توموری نیازمند بررسی‌های دقیق‌تری است. برای دستیابی به دوز درمانی ویروسی در محل‌های توموری دور از دسترس که می‌تواند با اثربخشی درمان بالینی مرتبط باشد، نیاز به بررسی‌های بیشتری داریم. یک سیستم القایی باید در نظر گرفته شود تا سلول‌های حامل تکثیر شوند، به میزانی که تعداد قابل‌توجهی از مقادیر محموله درمانی بتوانند به محل‌های توموری دور منتقل شوند. در نهایت، تأثیرپذیری گیرنده سلول باید بهبود یابد.

استفاده از سلول‌های بنیادی اتولوگ که سلول‌های تولیدشده توسط خود بیمار است، نسبت به استفاده از سلول‌های بنیادی آلوژنیک که ممکن است پس از لانه‌گزینی بسیار سریع رد شوند، بهتر است. با این حال، برنامه‌ریزی مجدد سلول‌های بنیادی در دوران کودکی وجود دارد و این برنامه‌ریزی باید به‌منظور آماده شدن برای مصارف بالینی بهینه شود. با این پیشرفت‌ها، ممکن است در آینده نزدیک دانشمندان سرطان‌شناس قادر به پیشگیری از بیماری‌های مبتلایان به بیماری‌های متاستاتیک باشند.





DANESH-E-ZISTI

گأهنامه تخصصی انجمن علمی دانشجویی زیست شناسی - پاییز ۹۷



دانشگاه متهق اردبیلی



دانش زیستی

