

آزمایشگاه

تازه‌های

در نتیجه، ممکن است درباره حدود یک سوم بیماران تشخیص اشتباه داده شود و تشخیص بیماری سایرین نیز خیلی دیر شده باشد و درمان برای آن‌ها مؤثر نباشد. یک گروه پژوهشی به سرپرستی دانشمندان بخش روانشناسی دانشگاه کمبریج انگلیس یک مدل یادگیری ماشین را طراحی کرده‌اند که قادر است پیش‌بینی کند فردی که دچار مشکلات خفیف حافظه و تفکر است به بیماری آلزایمر مبتلامی شود یا خیر. این پژوهش که در eClinicalMedicine منتشر شده، نشان می‌دهد این ابزار دقیق‌تر از ابزارهای تشخیصی بالینی فعلی است. اعضای این گروه پژوهشی معتقدند این روش جدید نیاز به آزمایش‌های تشخیصی تهاجمی و پرهزینه را کاهش می‌دهد و در عین حال باعث می‌شود درمان، زودتر نتیجه دهد.²

تحریک مغناطیسی عمیق مغز؛ راه جدیدی برای درمان افسردگی

شماری از پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که درمان از طریق تحریک مغناطیسی عمیق مغز می‌تواند در آینده بیماران افسرده‌ای را بهبود بخشد که به داروهای ضد افسردگی جواب نمی‌دهند. به گزارشی از سای تک دیلی، دانشمندانی از دانشگاه هلسینکی و استنفورد در حال پالایش روش‌هایی هستند که می‌تواند به شخصی سازی درمان‌هایی برای افسردگی در آینده منجر شود. داروهای ضد افسردگی برای تمام بیماران مبتلا به افسردگی مفید نیست. تحقیقات جدید پیشرفت‌هایی را در یک رویکرد جدید نشان داده است. این رویکرد جدید تحریک مغناطیسی عمیق مغز (TMS) برای درمان افسردگی است. این روش متفاوت از شوک مغزی (electroconvulsive therapy / ECT) و یکی دیگر از راهکارها برای درمان افسردگی است. محققانی از دانشگاه‌های استنفورد و هلسینکی در این خصوص

پیش‌بینی ابتلا به آلزایمر با ابزار هوشمند مصنوعی

دانشمندان یک ابزار هوشمند مصنوعی ابداع کرده‌اند که قادر است پیش‌بینی کند وضعیت هر چهار نفر از پنج نفر افراد مبتلا به علائم اولیه زوال عقل پایدار می‌ماند یا به بیماری آلزایمر مبتلامی شوند. به گزارشی از وبگاه فیز، زوال عقل یک چالش مهم مراقبت‌های



بهداشتی جهانی است که بیش از ۵۵ میلیون نفر در سراسر جهان به آن مبتلا هستند و هزینه درمان آن سالانه ش ۸۲۰ میلیارد دلار است. پیش‌بینی می‌شود تعداد مبتلایان به این بیماری، طی ۵۰ سال آینده تقریباً سه برابر شود.

علت اصلی زوال عقل در ۶۰ تا ۸۰ درصد موارد بیماری آلزایمر است و به همین دلیل، تشخیص زودهنگام از اهمیت فراوانی برخوردار است؛ زیرا احتمال تأثیر درمان‌ها را افزایش می‌دهد.

اما تشخیص زودهنگام و پیش‌آگهی (پیش‌بینی آینده بیماری) زوال عقل ممکن است بدون استفاده از آزمایش‌های تهاجمی یا گران‌قیمت مانند اسکن توموگرافی گسیل پوزیترون (یک روش تصویربرداری که به وسیله آن می‌توان عملکرد متابولیک یا بیوشیمیایی بافت‌ها و اعضای بدن را به تصویر کشید) یا پونکسیون کم‌ری (نمونه‌برداری از مایع مغزی نخاعی یا تزریق دارو با سوزن و سرنگ) دقیق نباشد؛ ضمن اینکه این آزمایش‌ها در همه آزمایشگاه‌های حافظه انجام نمی‌شود.

جهنده هندی) به شکلی چشمگیر، تعداد نورون‌های بویایی را کاهش می‌دهد و «اورکو» برای رشد و زندگی این سلول‌ها ضروری است. یکی از پژوهشگران در این زمینه اظهار کرد: درک چگونگی رشد سیستم عصبی، یکی از مهم‌ترین چالش‌های علوم اعصاب مدرن است.

مورچه‌ها با استفاده از ارتباطات فرمونی تقریباً ۴۰۰ گیرنده بویایی دارند که تعداد آن‌ها در مقایسه با سایر حشرات به انسان نزدیک‌تر است. فرمون یک عامل شیمیایی ترشح شده یا دفع شده است که موجب پاسخ اجتماعی در یک گونه می‌شود. در دنیای جانوران از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته‌ها، بلکه برای ارتباط با یکدیگر نیز استفاده می‌شود.

پژوهشگران معتقدند مورچه‌ها مانند انسان‌ها بسیار اجتماعی هستند و رفتار اجتماعی مشارکتی دارند؛ بنابراین سیستم مناسبی برای مطالعه رفتار اجتماعی با واسطه حسی ارائه می‌دهند.

ژن‌های گیرنده بویایی گسترش یافته، به مورچه‌ها اجازه می‌دهد در جامعه‌ای بزرگ با صدها، هزاران یا تا یک میلیون نفر با یکدیگر «صحبت» کنند. حتی برای انسان‌ها که برای برقراری ارتباط به حواس دیگر متکی هستند، بویایی ضروری است.

از دست دادن عملکرد نورون‌های گیرنده بویایی، به نقص در حس بویایی منجر می‌شود و معمولاً با انزوای اجتماعی، اختلالات عصبی مانند اسکیزوفرنی و اختلالات اجتماعی مانند اوتیسم همراه است.

برای فهم بهتر اینکه چگونه حس بویایی مورچه‌ها بر تعاملات اجتماعی آن‌ها تأثیر می‌گذارد، پژوهشگران دانشگاه نیویورک قبلاً برای اولین بار، از نظر ژنتیکی با استفاده از فناوری کریسپر (تناوب‌های کوتاه پالیندروم فاصله‌دار منظم خوشه‌ای) در مورچه‌ها تغییراتی دادند و ژن اورکو را ویرایش کردند. این مورچه‌های «جهش یافته» که فاقد پروتئین اورکو بودند، تغییراتی را در اندام‌های بویایی خود تجربه کردند و در



تحقیق کردند که کدام عوامل در هدف گرفتن تحریک مغناطیسی عمیق مغز بر پاسخ‌های الکتریکی مغز تأثیر می‌گذارند. آن‌ها در همین ارتباط، رفتار یک نشانگر خاص الکتروفیزیولوژیک را بررسی کردند. این نشانگر می‌تواند به طور بالقوه در آینده به عنوان یک نشانگر زیستی برای سنجش تأثیرگذاری درمان تحریک مغناطیسی به کار رود و از این طریق به طراحی و تنظیم این درمان کمک کند.

یوها گوگالسکی محقق پسادکتر از استنفورد گفت: تحریک مغناطیسی یک درمان موثر برای بیمارانی است که افسردگی آن‌ها با دارو تخفیف پیدا نمی‌کند. اما در حال حاضر در حدود نیمی از این بیماران کمک زیادی از روش نمی‌گیرند. نشانگر زیستی که ما مطالعه کردیم می‌تواند به پیش‌بینی این مساله کمک کند که چه کسانی از این درمان سود خواهند برد. در آینده همچنین طراحی خاص و شخصی‌سازی این درمان نیز احتمالاً امکان‌پذیر خواهد شد.

تحریک مغناطیسی هم‌اکنون به برخی افراد برای کاهش افسردگی کمک می‌کند اما به گفته گوگالسکی، میزان اثرگذاری این درمان روی افراد متفاوت است و درمان‌های طراحی شده دقیق‌تر ممکن است به نتایج بهتری منجر شود.

به گفته این محقق، آنچه موجب اهمیت این مطالعه جدید می‌شود این است که نقشه‌برداری دقیق از پاسخ‌های الکتریکی قشر پیش‌پیشانی مغز (cortex prefrontal) تا پیش از این انجام نشده است. محققان امیدوارند در آینده میزان تأثیرگذاری روش تحریک عمیق مغناطیسی مغز از طریق اندازه‌گیری پاسخ‌های الکتریکی در زمان درمان قابل نظارت باشد.

«اورکو»؛ پروتئینی که بویایی را

در مورچه‌ها فعال می‌کند

پژوهشگران دانشگاه نیویورک و دانشگاه فلوریدا در آمریکا دریافتند پروتئین مهمی به نام «اورکو» (Orco) که برای عملکرد سلول‌های بویایی ضروری است، در بقای این سلول‌ها در مورچه‌ها نیز نقش حیاتی دارد. به گزارشی از وبگاه فیز، همان‌طور که «بو» نقشی چشمگیر در تعاملات اجتماعی انسان‌ها دارد، برای مورچه‌ها نیز بسیار مهم است. این پژوهش که در ساینس ادوانسز (Advances Science) منتشر شد، نشان داد جهش ژن اورکو در مورچه‌های هاریگناتوس سالتاتور (مورچه



تعامل با سایرین مشکل داشتند. آن‌ها دریافتند سلول‌هایی که بورا حس می‌کنند در مورچه‌های جهش یافته وجود ندارد.

پنج علامت کلسترول بالا

کارشناسان بهداشت می‌گویند کلسترول بالا خطر سکته مغزی، حمله قلبی و تصلب شرایین را افزایش می‌دهد. پنج علامت وجود دارد که در صورت بروز در بدن، نشان دهنده سطح بالای کلسترول خون است و به هیچ وجه نباید از آن‌ها غفلت کرد. درد در ساق پا: بیماری شریانی محیطی یک مشکل رایج مرتبط



با گردش خون است که باعث باریک شدن شریان‌ها و کاهش جریان خون در پاها می‌شود. اندی لی، جراح عروق و مدرس دانشکده پزشکی هاروارد می‌گوید که این بیماری می‌تواند خطر حمله قلبی را افزایش دهد.

سرگیجه: سرگیجه می‌تواند یکی از نشانه‌های کلسترول بالا باشد. درد قفسه سینه: این نوع درد ممکن است نشانه یک بیماری جدی باشد و هرگز نباید نادیده گرفته شود. این درد با انجام هر کاری بدتر می‌شود و ممکن است نشانه انسداد عروق کرونر باشد که می‌تواند منجر به حمله قلبی کشنده شود.

رسوبات چربی در اطراف چشم: کلسترول بالا می‌تواند باعث ایجاد رسوبات چربی زرد کوچک در اطراف چشم شود که گزانتالاسما نامیده می‌شود. نیکول باجیک، متخصص چشم می‌گوید: ۵۰ درصد افراد مبتلا به این رسوبات کلسترول بالایی دارند.

ناتوانی جنسی: پزشکان هشدار می‌دهند که کلسترول بالا می‌تواند منجر به ناتوانی جنسی شود

ابزار جدید امکان سرکوب ژن در سلول‌های قلب موش

را فراهم کرد

یک ابزار نوآورانه برای تغییرات هدفمند فعالیت ژن در سلول‌های عضله قلب می‌تواند به عنوان یک شیوه استاندارد برای تحقیقات درباره بیماری‌های قلبی عروقی مطرح شود.

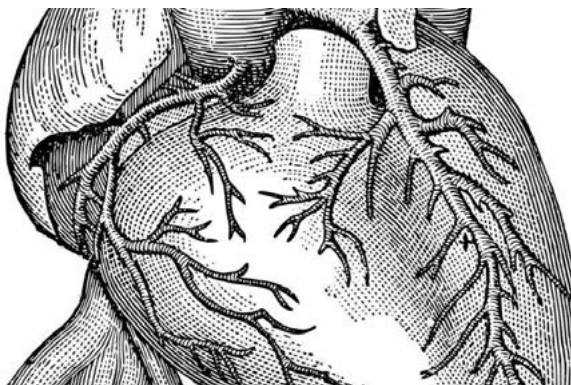
به گزارشی از «مدیکال پرس»، دکتر پاتریک لورت و همکارانش از مرکز تحقیقات قلب و عروق آلمان (DZHK) با هدایت پروفسور «رالف گلزباخ» با موفقیت اقدام به کاهش فعالیت ژن‌های منفرد در سلول‌های عضله قلب موش با استفاده از سیستم CRISPRi شدند.

این فناوری امکان سرکوب موقتی بیان ژن را بدون تغییر زنجیره ژنتیکی فراهم می‌سازد و به این ترتیب از خطرات بالقوه مرتبط با مداخله مستقیم در ژنوم خودداری می‌کند.

سیستم CRISPRi بر اساس سیستم ویرایش ژنی Cas-CRISPR استوار است اما فاقد توانایی برای بریدن «دی ان ای» است و با یک حوزه سرکوب‌کننده KRAB آمیخته می‌شود. در نتیجه منطقه هدف در ژنوم بطور اپی ژنتیک ساکت می‌شود و دیگر امکان خوانده شدن ژن وجود ندارد. این مسدودی «ساکت کردن اپی ژنتیک» نامیده می‌شود. این محققان برای معرفی کردن سیستم CRISPRi به درون سلول‌های عضله قلب موش‌ها از ویروس‌های AAV استفاده کردند که در داخل ژنوم یکپارچه‌سازی نمی‌شوند.

دکتر لورت و همکارانش در بیمارستان دانشگاه هایدلبرگ نشان دادند که چگونه ساکت کردن اپی ژنتیک با سیستم CRISPRi-AAV به خوبی در سلول‌های قلب برای چندین ژن کار می‌کند بطوری که فعالیت برخی از ژن‌ها به میزان ۹۵ درصد کاهش یافت. گلزباخ بر اهمیت ترجمه‌ای این رویکرد تاکید می‌کند که امکان تاثیرگذاری بر بیان ژنی بدون تغییر در زنجیره «دی ان ای» را فراهم می‌کند.

این شیوه کار در صورتی که به طور روش‌مند بهینه‌سازی شود و بیشتر توسعه یابد همچنین می‌تواند در بلند مدت برای درمان‌های



انسانی به کار برود. همین الان چندین شرکت در حال بررسی استفاده از AAVs برای انتقال اجزای CRISPR برای درمان هستند و از جمله روی جلوگیری از واکنش های ناخواسته پادتن (آنتی بادی) کار می کنند.

روشی کارآمد برای تشخیص سلول های سرطان پروستات

متخصصان علوم پزشکی دانشگاه آکسفورد متوجه شده اند



نوعی رنگ فلورسنت می تواند به جراحان کمک کند تا دقیق تر محل سلول های سرطان پروستات را تشخیص داده و آنها را بردارند. برای اینکه خطر بازگشت سرطان کم شود، بسیار مهم است که همه سلول های سرطانی از بدن حذف شود. این رنگ درخشان به سلول های پروتئینی که تنها در سلول های سرطانی وجود دارند، می چسبند.

جراحان در آزمایش کوچکی که تنها با ۲۳ مرد انجام شد، گفتند این ماده رنگی به آنها کمک کرد بافت های سرطانی که با چشم غیرمسلح یا با روش های پزشکی دیگر قابل دیدن نیست را تشخیص بدهند. قرار است با کمک مالی خیریه مطالعات سرطان انگلیس، آزمایش بزرگ تری در مورد این روش انجام شود.

در شماری از ۲۳ نفری که با این روش مورد جراحی قرار گرفتند، سلول های سرطانی در بافت های اطراف و همین طور به لنف ها گسترش پیدا کرده بود و اگر قرار بود از روش های رایج فعلی استفاده شود، این سلول های سرطانی تشخیص داده نمی شد.

این اولین بار است که این روش در انگلیس روی انسان مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج حاصل از آن در ژورنال پزشکی هسته ای و تصویربرداری مولکولی اروپا منتشر شده است. آزمایش بزرگ تری هم به نام تحقیق پروموت قرار است مؤثر بودن این روش را با روش های دیگر مقایسه کند. پروفیسور «فردی حمدی» که مدیر این مطالعه است می گوید هنوز زود است بگوئیم که این روش برای همه بیماران مؤثر خواهد بود اما تا اینجا این روش امیدوارکننده بوده است. او می گوید: ما با این شیوه در بسیاری از بیماران سلول های سرطانی را دیدیم که در غیر این صورت تشخیص داده نمی شد.

این اولین بار است که موفق شده ایم چنین جزئیات ریزی از

سرطان پروستات را به طور زنده و در حال جراحی ببینیم. با این روش می توانیم سلول های سرطانی را برداریم. همین طور سلول هایی از تومور که می توانند در آینده باعث برگشتن سرطان شوند. او اضافه می کند: سلول های سرطانی که به چشم نمی آیند به اندازه خود سلول های سرطانی اهمیت دارند.

پروفیسور حمدی می گوید استفاده از این روش به این معنی خواهد بود که بافت های سالم بیشتری محافظت می شود و احتمال عوارض جانبی که گاهی بعد از جراحی پروستات ایجاد می شود از جمله بی اختیاری در ادرار، کمتر از قبل خواهد شد. به گزارش بی بی سی، «دیوید باتلر» از شهر برادفورد در غرب یورک شر در این آزمایش شرکت کرد.

او می گوید: این روش، سلول های سرطانی در غدد لنفاوی و همین طور در مثانه ام پیدا کرد. او بعد از جراحی، یک دوره پرتودرمانی هم داشت. او می گوید: خیلی شانس آورده ام.

سرطان پروستات یکی از شایع ترین سرطان ها در میان مردان انگلیس است و هر سال ۵۲ هزار و ۳۰۰ مورد جدید آن در این کشور تشخیص داده می شود. دکتر «ایان فوکز»، مدیر اجرایی تحقیق و نوآوری خیریه مطالعات سرطان انگلیس می گوید: ما به ابزارهای بهتری برای تشخیص سرطان هایی که شروع به پخش شدن در بدن کرده اند، نیاز داریم. استفاده از رنگ های نشان دهنده و سیستم های تصویربرداری که این مطالعه جدید توسعه داده است، ممکن است از اساس روش درمان سرطان پروستات را در آینده تغییر بدهد.

خیریه مطالعات سرطان انگلیس امیدوار است این دوره آزمایشی با موفقیت همراه باشد و این ماده رنگی بتواند در جراحی های انواع دیگر سرطان هم در آینده مورد استفاده قرار بگیرد.

دستیابی دانشمندان به درمانی جدید برای حل مشکل ناباروری

دانشمندان به درمانی جدید دست یافتند که باعث بهبود لانه گزینی جنین و افزایش تولد نوزادان زنده در زنان نابارور می شود. به گزارشی از وبگاه میدیکال ایکسپرس، پژوهش جدید دانشمندان، اثربخشی یک داروی خوراکی و غیرهورمونی جدید را در افزایش موفقیت لانه گزینی جنین، بارداری و تعداد تولد نوزادان زنده در میان زنان ناباروری نشان داده است که لقاح آزمایشگاهی (آی وی اف) یا تزریق داخل سیتوپلاسمی اسپرم (آی سی اس آی) انجام می دهند. این داروی خوراکی جدید به صورت مستقیم بر روی آندومتر (پوشش داخلی رحم) اثر می کند تا لانه گزینی جنین و میزان موفقیت بارداری را بهبود بخشد.

این یافته ها که در چهلمین نشست سالانه انجمن باروری و جنین شناسی انسانی اروپا (ESHRE) در آمستردام (پایتخت هلند) ارائه شد، نشان دهنده گامی مهم به سوی اولین ابزار درمانی برای

دارونمای بی‌اثر اخلاقی نیست. از این رو محققان به جای این کار از موارد اچ‌آی‌وی زمینه‌ای (bHIV) به عنوان قیاسگر اصلی و از «ترووادا» به عنوان قیاسگر ثانوی استفاده کردند.

نتایج نشان داد، در میان گروه متشکل از ۲ هزار و ۱۳۴ زنی که از واکسن لناکاپاویر استفاده کردند، هیچ گزارشی از آلودگی به اچ‌آی‌وی گزارش نشد. در حالی که در گروه متشکل از ۱ هزار و ۶۸ زن استفاده کننده از «ترووادا» ۱۶ مورد آلودگی گزارش شد. این یافته‌ها برتری واکسن لناکاپاویر را نسبت به دو مورد یادشده دیگر مشخص می‌کند.

مرداد پارسی (Parsey Merdad) مسئول اصلی پزشکی در شرکت «گیلیاد ساینس» در «فوستر سیتی» کالیفرنیا آمریکا، گفت: با صفر مورد آلودگی و تأثیرگذاری ۱۰۰ درصدی، واکسن دو بار در سال لناکاپاویر پتانسیل خود را به عنوان یک ابزار مهم جدید برای کمک به پیشگیری از آلودگی‌های اچ‌آی‌وی به اثبات رسانده است. وی افزود: در انتظار نتایج بیشتر از یک برنامه بالینی در حال اجرا



موفقیت در کاشت جنین و افزایش میزان تولد نوزادان زنده است. چکیده پژوهش در Reproduction Human منتشر شده است. در سراسر جهان، از هر شش نفر در سنین باروری، یک نفر ناباروری را تجربه می‌کند. سالانه بیش از ۳ میلیون چرخه لقاح آزمایشگاهی انجام می‌شود و با وجود پیشرفت این فناوری، شکست در کاشت جنین همچنان یک چالش مهم است.

احتمال تحقق واکسن ایدز به زودی

یک شرکت داروسازی آمریکایی در مرحله سوم آزمایش واکسن «اچ‌آی‌وی» (ایدز) بانام «لناکاپاویر» به نتایج خوبی رسیده و امیدواری برای عرضه واکسن قطعی ایدز به بازار در آینده نزدیک را ایجاد کرده است. حدود ۴۰ میلیون نفر در سراسر جهان با ویروس «اچ‌آی‌وی» (ایدز) زندگی می‌کنند و هر سال ۱۵۰ هزار نفر دیگر نیز به این ویروس آلوده می‌شوند. هر چند میزان آلودگی به آرامی در حال کاهش است؛ اچ‌آی‌وی همچنان یکی از ویرانگرترین بیماری‌هاست. اکنون یک واکسن جدید امیدواری به تغییر وضعیت در برابر این بیماری را ایجاد کرده است.

یک گام نزدیک‌تر به پیشگیری

این آزمایش توسط شرکت داروسازی گیلیاد (Gilead) انجام شده و این مرحله سوم آزمایش بوده که تأثیرگذاری و ایمنی این واکسن موسوم به «لناکاپاویر» (lenacapavir) را ارزیابی کرده است. این واکسن سالی دو بار استفاده می‌شود و هدف از آن جلوگیری از آلودگی عفونت اچ‌آی‌وی است.

این آزمایش در بزرگترین گروه از ۳۰۰ هزار زن و دختر جوان در سنین ۱۶ تا ۲۵ سال در مناطقی از کشورهای آفریقای جنوبی و اوگاندا بود؛ دو کشوری که نرخ بالایی از آلودگی به اچ‌آی‌وی را دارند.

مشارکت‌کنندگان در این آزمایش به طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند. یک گروه واکسن سالی دوبار لناکاپاویر را دریافت کردند. یک گروه هم واکسن خوراکی روزانه «دسکووی» و گروه سوم هم واکسن خوراکی روزانه «ترووادا» را دریافت کردند. در این آزمایش به علت ملاحظات اخلاقی از دارونما استفاده نشد. از آنجا که اکنون برخی تدابیر پیشگیری وجود دارد، مقایسه واکسن جدید با یک



هستیم و به سمت هدف خود برای کمک به پایان دادن به همه‌گیری اچ‌آی‌وی برای همگان در همه جا ادامه می‌دهیم.

براساس این گزارش، تحلیلگران نتایج این واکسن را به عنوان یک سناریوی «نزدیک به بهترین حالت» ارزیابی کرده‌اند. هیچ مطالعه اچ‌آی‌وی در مقیاس بزرگ تاکنون نرخ آلودگی صفر نداشته است و این امیدواری‌های جدیدی برای جلوگیری از آلودگی به اچ‌آی‌وی ایجاد کرده است. این حقیقت که شما تنها نیازمند دو دز واکسن در سال هستید در مقایسه به پیشگیری روزانه (واکسن‌های قبلی) موجب می‌شود لناکاپاویر بسیار جذاب‌تر باشد. لناکاپاویر هم اکنون تحت نام تجاری «سانلنکا» (Sunlenca) به عنوان درمانی برای اچ‌آی‌وی تایید شده است.

با این حال این شرکت خاطر نشان می‌کند استفاده از لناکاپاویر برای پیشگیری از اچ‌آی‌وی در زنان، در سطح جهانی تایید نشده است. این شرکت در انتظار نتایج یک آزمایش دیگر در سال جاری یا در سال ۲۰۲۵ است.