

آلرژن‌های نو ترکیب برای ایمونوتراپی اختصاصی آلرژن‌ها؛ دهمین سالگرد ایمونوتراپی با آلرژن‌های نو ترکیب

و همکاری‌های چند سال پس از انتشار آزمایش Prausnitz & Kostner نشان دادند که SIT باعث نوع دوم ایمنی در برابر مواد آلرژیک زاهایی می‌شود که با پاسخ‌های ایمنی حساسیت رقابت می‌کنند. آنها نشان دادند که سرم به دست آمده از بیماران پس از SIT شامل آلرژن خاص IgG است که التهاب آلرژیک در پوست رامسدود می‌کند. از آن زمان، در پژوهش‌های مختلف SIT انجام شده است و SIT به عنوان تنها آلرژن خاص، با اثرات درمانی طولانی مدت ایجاد شده است. تحریک تولید آنتی بادی IgG اختصاصی آلرژن خاص، که اتصال IgE بیماران آلرژیک به آلرژن هدف مسدود و التهاب آلرژیک واسطه به IgE و تنظیم ایمنی وابسته به IgE نیز به خوبی مشخص شده است. همچنین به عنوان مکانیسم مهمی از SIT در نظر گرفته می‌شود.

با این حال، از زمان معرفی آن در سال ۱۹۱۱، یکی از تنگناها بزرگ از SIT استفاده از عصاره‌های آلرژن نامشخص بوده که از مهم‌ترین دلایل کارایی پائین و اثرات جانبی SIT است. تلاش پیوسته برای بهبود کیفیت عصاره‌های حساسیت زای طبیعی باروش‌های مختلف استانداردسازی (به عنوان مثال، تعیین محتوی پروتئین، ارزیابی از فعالیت‌های بیولوژیکی، اندازه‌گیری مبتنی بر آنتی بادی حساسیت زا) به کار رفته است، اما سرانجام مشکلات اساسی آلرژن طبیعی عصاره همچنان پایدار است. این مشکلات شامل: تغییرات گونه‌گون، عدم و یاعرضه ضعیف آلرژن‌ها، ایمنی زایی ضعیف آلرژن‌های خاص، فعالیت‌های آلرژیک از آلرژن‌های مختلف، حضور مواد غیر آلرژیک و آلودگی‌های مختلف، فقط به عنوان چند نمونه از این مشکلات

ایمونوتراپی اختصاصی آلرژن برای درمان و پیشگیری از بیماری‌های آلرژیک، می‌تواند کاربرد گسترده‌ای داشته باشد. ولی کیفیت پایین IgE و فعالیت آلرژیک زای عصاره‌های آلرژن‌های طبیعی که در ساخت واکسن آلرژیک کنونی استفاده می‌شود، باعث محدودیت‌هایی شده است. امروزه، کدهای ژنتیکی آلرژن‌ها مهم کشف شده است، آلرژن‌های نو ترکیب برابر هم‌تایان طبیعی‌شان برای تشخیص و ایمونوتراپی تولید شده است، و یک پائل بزرگ از آلرژن اصلاح شده ژنتیکی با فعالیت آلرژیک را کاهش یافته به منظور بهبود ایمونوتراپی و کشف استراتژی‌های پیشگیری-آلرژن خاص مشخص شده است. تاکنون پژوهش‌های ایمونوتراپی، با آلرژن‌های نو ترکیب و مشتقات آلرژن‌های بیولوژیک به تائید رسیده است. ثبت اولین واکسن مبتنی بر آلرژن نو ترکیب به زودی انجام می‌شود. بی‌گمان استراتژی‌های واکسیناسیون برای آلرژن‌های نو ترکیب، برای بسیاری از آلرژن‌ها انجام پذیر است. از این میان، امکان تولید واکسن‌های آلرژیک مطمئن جهت درمان آلرژن‌های غذا، سموم و شایع‌ترین اشکال آلرژیک با واسطه IgE خواهد انجامید.

وقتی از سوی Leonard Noon اولین بررسی با استفاده از عصاره گرده علف برای حساسیت زدایی از بیماران تب یونجه رادر ۱۰۰ سال پیش منتشر شد، پاتومکانیسم‌های اساسی آلرژیک و مکانیسم‌های عمل حساسیت زدایی شناخته نشده بودند. در یک آزمایش محوری، Prausnitz و Kostner نشان دادند که واکنش‌های آلرژیک وابسته به حضور یک عنصر سرم (برای نمونه: آنتی بادی IgE) در آلرژن بیماران نقش دارد، و یک "جزء بافت" (به عنوان مثال: سلول‌های mast) بسیار اختصاصی است. جالب توجه است، Prausnitz و Kostner سبک روش‌شناسی ارائه دادند که در مطالعه محوری دیگر به منظور بررسی مکانیسم‌های زیر بنایی ایمونوتراپی آلرژن‌های خاص (SIT) مورد استفاده قرار گرفت. در واقع، Cooke

است. پژوهش های متعدد اخیر، ترکیب حساسیت زای تجاری عصاره های حساسیت زا را بررسی کرده که کاستی عصاره های حساسیت زا تجاری را نشان دهد. بهر روی در حال حاضر، از عصاره های حساسیت زا طبیعی می توان استفاده کرد. توالی DNA از آلرژن از سال ۱۹۸۸ به بعد در دسترس بوده و امکان آماده سازی آلرژن نو ترکیب و مشتقات هیپو آلرژن آلرژن زا برای تشخیص و SIT تعریف شده است. در فصل بعد، خلاصه ای برخی از تحولات و نقاط عطف با شروع شبیه سازی از ژن های حساسیت زا به معرفی واکسن نو ترکیب مبتنی بر ایجاد حساسیت و کاربردهای بالینی آن ارائه می شود.

از کلونینگ ژن آلرژن تا واکسن های مبتنی بر آلرژن های نو ترکیب

معرفی تکنولوژی DNA نو ترکیب در زمینه زیست پزشکی، گروه پژوهشی متعددی را برای به کارگیری از این تکنولوژی در بررسی خصوصیات آلرژن ها برانگیخته است. نخستین توالی های کدگذاری cDNA-آلرژن در سال ۱۹۸۸-۱۹۸۹ گزارش شد. در کنگره XIVth در اروپا، آکادمی آلرژن و ایمونولوژی بالینی سال ۱۹۸۹، یکی از کارگاه ها در مورد "اپی توپ های آلرژن های اتوپیک" و خصوصیات مولکولی آلرژن ها توسط تکنولوژی DNA نو ترکیب اختصاص داده شده بود. شباهت نزدیک توالی DNA و اسید آمینه مشابه آلرژن های عمده (برای نمونه: درخت غان، توسکا، انجیلی و ممرز و همچنین مواد غذایی، همانند سیب) و میان آلرژن های مختلف در واکنش متقابل آنها بر اساس مولکولی، ایمنی گسترده ای در این زمینه میان این منابع آلرژن و مفهوم بالینی ارایه شده توسط SIT گزارش شده است. علاوه بر این، cDNA کدکننده آلرژن های با واکنش متقابل بالا (به عنوان مثال، پروفیلین) جدا شده است و واکنش

مقطعی بین منابع آلرژن غیر مرتبط و ساختار آنها نشان می دهد. واکنش پذیری متقاطع گسترده موجود در میان آلرژن ها منجر به اثبات مفهوم استفاده از آلرژن شاخص هر خانواده آلرژن زا می شود که اغلب حاوی اپی توپ های مربوط به تشخیص و درمان را دارا است و به جای مخلوط آلرژن های دارای واکنش متقابل می شود. بلافاصله پس از جداسازی cDNA کدکننده اولین آلرژن، آلرژن های نو ترکیب تولید شده و نشان دادند که برای تشخیص آزمایشگاهی آلرژن بسیار مفید است. این پژوهش ها نشان داد که چندین آلرژن نو ترکیب امکان جایگزینی عصاره های حساسیت زا طبیعی با آلرژن نو ترکیب را می دهد و مزیت بزرگ آلرژن های نو ترکیب برای تعیین الگوهای حساس مولکولی بیماران آلرژیک را آشکار می سازد. با در دسترس بودن توالی آلرژن و آلرژن های نو ترکیب خالص شده، آلرژن خاص پاسخ ایمنی سلولی (به عنوان مثال، واکنش سلول T، فعال سازی بازوفیل خاص)، مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس آن مدل های حیوانی بر پایه آلرژن های بالینی مرتبط ایجاد شد.

هنگامی که ایزوفرم طبیعی هیپو آلرژیک و از آلرژن ها با روش شبیه سازی بر پایه PCR روی داد و تکه های آلرژن های هیپو آلرژیک مشخص شد، چندین گروه پژوهشی شروع به مهندسی مشتقات آلرژن های نو ترکیب هیپو آلرژیک برای SIT برای به دست آوردن واکنش هایی با کاهش فعالیت آلرژن زا و افزایش ایمنی SIT کردند. بر اساس دانش توالی های آلرژن، ساختار و محل اپی توپ های سلول T و B، همچنین روش های متعددی برای توسعه واکنش های علیه آلرژین های هیپو آلرژیک دنبال شده است.

یکی از رهیافت های استفاده از سلولهای T-حاوی اپی توپ های پپتیدی که دارای توان واکنش با IgE و القاء تحمل سلول T بدون ایجاد اثرات جانبی واسطه به IgE

است. با این حال، آزمایش های ایمونوترایی بیشتر با پپتید حاصل از آلرژن های مهم گربه انجام شده، $Fel\ d1$ ، تا حدی موفقیت آمیز بود و نشان داد که پپتید ها می توانند در اواخر فاز عوارض جانبی القاء کنند. مشکل دیگر پپتید سلول T این است که ترکیب پیچیده ای از پپتیدها نیاز به تزریق برای پوشش های مختلف مجموعه اپی توپ های سلول T از بیماران دارد.

در قبال پپتید سلول T، نسل اول مشتقات آلرژن های هیپو آلرژیک نوترکیب ساخته شد که کاهش واکنش IgE را نشان دادند، از این رو فعالیت آلرژی زایی کاهش می یابد. علاوه بر این، اپی توپ سلول T آلرژنهای خاص و القایی به واکنش های آنتی بادی IgG- آلرژن های خاص که مانع تشخیص IgE از آلرژن نوع وحشی می شود.

واکنش IgE در مشتقات آلرژن هیپو آلرژیک نوترکیب کاهش می یابد. این پدیده با تخریب ساختار آلرژن که در نتیجه تغییر کنفورماسیون اپی توپ IgE پدید می آید. این امر می تواند با تولید قطعات نوترکیب، دناتوراسیون آلرژن نوع وحشی و سرهم سازی قطعات آلرژن در قالب موزاییک به دست آید. در ایزوفرم نوترکیب و یا جهش یافته، کاهش واکنش به IgE ممکن است با برداشتن اسیدهای آمینه یا پپتیدها به دست آید، که در اتصال IgE درگیر است و یا با تغییر ساختار آلرژن از راه تغییرات توالی حاصل می شود. الیگومر آلرژن نوترکیب نشان دهنده تنوع جالبی است. زیرا آن ها می توانند واکنش IgE را حفظ کند اما فعالیت آلرژی زا به دلیل اینکه ارائه اپی توپ به IgE تغییر می کند از بین می رود.

به تازگی، یکی دیگر از استراتژی با هدف از بین بردن IgE و همچنین عوارض جانبی سلول T وجود دارد. برای این هدف، پروتئین نوترکیب آماده است که شامل پپتید-آلرژن است که در اتصال کنفورماسیون از سایت های IgE آلرژن به دست آمده اما فاقد واکنش پذیری با IgE و پروتئین های حامل مشتق شده غیر آلرژیک است. جالب است توجه داشته باشید که برای اولین آزمایش ایمونوترایی بالینی در بیماران آلرژیک با مشتقات آلرژن هیپو آلرژیک نوترکیب انجام شده و واکنش های بر پایه ساختار هیپو آلرژیک نوترکیب متنوعی از آلرژن گرده درخت غان بزرگ،

۱ bet V، با موفقیت فاز III کلینیکی را گذرانده است. از سال ۱۹۹۴ به بعد، آلرژن نوترکیب برای آزمایش تحریک پذیر کردن داخل بدن در بیماران آلرژیک با هدف مقایسه فعالیت بیولوژیکی شان با مواد حساسیت زا طبیعی و برای کشف سودمندی آنها برای تشخیص در داخل بدن به کار گرفته شد.

این پژوهش های هم ارزی زیستی آلرژن نوترکیب را با آلرژن های طبیعی تایید می کند و نشان می دهد که آلرژن نوترکیب می تواند جایگزین عصاره حاصل از آلرژن طبیعی بوده و همچنین برای کاربردهای بالینی به کار رود. بیماران آلرژیک در نقاط مختلف جهان در حال افزایش است. منابع آلرژن های مختلف بسته به آب و هوا، فرهنگ، عوامل اجتماعی و اقتصادی و عادات تغذیه گوناگون است. عوامل دیگری همانند در معرض قرار گرفتن آلرژن در اوایل دوران کودکی باشد، زمانی که حساسیت های آلرژیک بیشتر رخ می دهد. بیماران آلرژیک از جمعیت های مختلف هستند. بنابراین ممکن است تفاوت هایی در مورد پروفایل مشخصات حساسیتشان را به سمت مولکول های آلرژن خاص نشان دهند.

اولین پژوهش های جمعیت انجام شده با گرده علف نوترکیب آلرژن حساس مشخصات مشابه نسبت به نوترکیب آلرژن گرده چمن در بیماران از قاره های مختلف نشان داد، به احتمال زیاد با توجه به توزیع فراگیر علف ها و درجه بالایی از واکنش متقاطع میان عمده آلرژن گرده علف در سراسر جهان است. با این حال، چندین مطالعه جمعیت دیگر با آلرژن های نوترکیب انجام شد که تفاوت قابل توجه در مشخصات حساسیت مولکولی در جمعیت های مختلف نشان داد که نمی تواند با استفاده از عصاره های حساسیت زا شناسایی شود. برای نمونه، مشخص شد که بیماران حساس به گرده درخت غان از شمال اروپا، بیشتر با آلرژن گرده درخت غان واکنش نشان می دهند Betv1. در حالی که بیماران از بخش هایی جنوب اروپا، نسبت به گرده درخت غان حساس است که به دلیل شناخت آلرژن واکنش متقابل است.

بر اساس این پژوهش های انجام شده، استفاده از آلرژن

نوترکیب نشانگر برای به دست آوردن تشخیص دقیق از حساسیت واقعی در برابر منابع آلرژن و برای استفاده از تشخیص های مولکولی برای بهبود انتخاب تشخیصی بیماران برای درمان بواسطه ایمونوتراپی پیشنهاد می شود. امروز، آزمایش های تشخیصی بر اساس آلرژن نوترکیب، امکان تشخیص دقیق منابع آلرژن بیماری- استخراج می شود و در نتیجه بهبود یافتن نسخه SIT برای شایع ترین منابع آلرژن در دسترس هستند.

با وجود این واقعیت که موفقیت ایمونوتراپی به وضوح بستگی به عوامل بیشتر از تنها نسخه دقیق از درمان (به عنوان مثال، کیفیت واکسن، ایمنی میزبان پاسخ، و غیره)، نشان داده شده است که انتخاب بیمارانی که به آلرژن عمده حساس هستند، ممکن است موفقیت بالینی درمان را افزایش دهد.

در سال ۱۹۹۰، Birkner و همکاران اشاره کردند که بیماران مبتلا به حساس ترجیحی به آلرژن اصلی گرده درخت غان، Bet v ۱، پاسخ بهتری به SIT درخت غان نسبت به بیماران مبتلا به دیگر مواد آلرژن زا ها دادند، یافته ای که به تازگی نیز از سوی پوهشگران دیگر تایید شد. از سال ۱۹۹۹ به بعد از آلرژن های نوترکیب برای نظارت بر اثرات ایمنی و اثر بخشی در طول SIT استفاده شد. از این پژوهش ها اطلاعات مهمی به دست آمد که نمی توان با عصاره های حساسیت زا به دست آورد. برای نمونه، نشان داده شد که SIT با عصاره های حساسیت زا دارای پاسخ ایمنی بسیار متغیر در برابر مواد آلرژن زا و moieties غیر آلرژن زا و گاهی اوقات باعث برانگیختن حساسیت مسیر Denovo شده است. علاوه بر این، نشان داده شده است که نبود و کمبود ایمنی زایی آلرژن های مهم، می تواند سبب تولید ناکافی پاسخ حفاظتی در آلرژن خاص IgG شود، که برای موفقیت SIT مهم است.

استفاده از آلرژن های نوترکیب برای تشخیص و برای ارزیابی بر پاسخ های آلرژن خاص IgG تا حد زیادی از توسعه سیستم تست های چند آلرژن بر اساس میکرو آرایه بهره گیری می شود. این مطالعه برای اولین بار در سال ۲۰۰۲ منتشر شد، که استفاده از آلرژن های میکرو-آرایه ها برای تشخیص آلرژن مشخص شده است. نتایج نشان

می دهد که نمایش واکنش IgE نسبت به تعداد زیادی از مولکول های آلرژن های مختلف می تواند به طور همزمان در برخورد با پروب شامل آلرژن های میکرو آرایه ها تنها با چند میکرو لیتر از سرم مشخص شود. تراشه های حساسیت زا را می توان برای تست IgE و همچنین برای تشخیص آنتی بادی های متعلق به دیگر کلاس های ایمونوگلوبولین و زیر گروه های دیگر به کار برد.

تست های آلرژن زا های چندگانه بر اساس آلرژن های نوترکیب هستند که در حال حاضر برای تشخیص معمول آلرژن و برای نظارت بر اثرات SIT در دسترس هستند. آنها همچنین در آزمایشات متنوع پزشکان به منظور مطالعه مفیدشان برای پاسخ دادن به سوالات مختلف بالینی مانند تشخیص آلرژن غذایی، پژوهش های جمعیت و نظارت بر حساسیت آلرژیک، به خصوص در دوران کودکی برای به دست آوردن اطلاعات مفید برای پیش بینی دوره ای از بیماری های آلرژیک مورد استفاده قرار گرفت.

پژوهش های بالینی منتشر شده از سال ۱۹۹۹ به بعد نشان داد که مشتقات آلرژن های هایپو آلرژیک نوترکیب، در زمان مقایسه با آلرژن های نوع وحشی توسط تست های تحریک کننده، به شدت فعالیت آلرژن زا در بیماران حساس کاهش یافته و در نتیجه این مولکول را برای استفاده SIT تحریک کرده است. در اولین آزمایش ایمونوتراپی با مواد نوترکیب با هایپو آلرژن های مشتقات از آلرژن های اصلی گرده درخت غان، Bet v ۱، استفاده شد. پس از آن، چندین آزمایش ایمونوتراپی بالینی دیگر با آلرژن نوترکیب نوع وحشی از علف و گرده درخت غان آغاز شد.

وضعیت فعلی پژوهش های بالینی ایمونوتراپی با آلرژن های نوترکیب

دهمین سالگرد آلرژن نوترکیب بر پریایه ی SIT حساسیت زا، همزمان شد با جشن صدمین سالگرد ایمونوتراپی بیماری های آلرژن خاص. براستی در سال ۲۰۰۱ اولین آزمایشات ایمونوتراپی با مشتقات هایپو آلرژن نوترکیب از آلرژن اصلی گرده درخت غان، Bet v ۱، آغاز شده است. در

این دو آلرژن، آزمایش placebo-controlled، ۱۲۴ بیمار آلرژیک گرده درخت گان گنجانده شده است. درمان فعال با آلومینیوم هیدروکسید جذب شده نوترکیب قطعه Bet v1 (شکل B3) یا تریمرنوترکیب هیپو آلرژیک Bet v1 (شکل ۳C) و یا هیدروکسید آلومینیوم به تنهایی به عنوان placebo انجام شد. این مطالعه نشان داد که ایمونوتراپی زیر پوستی با هیپو آلرژیک نوترکیب Bet v1 مشتقات القاء شده، IgG ضد آنتی بادی است که Bet v1 طبیعی شناخته شده، در بیماران آلرژیک IgE متصل به Bet v1 مهار می شود و Bet v1 فعال سازی بازوفیل را القاء می کند. پیشتر نشان داده شد که القای آنتی بادی IgG خاص Bet v1 با کاهش حساسیت بینی همراه بود. علاوه بر این، افزایش تولید IgE خاص Bet v1 کاهش می یابد، که ناشی از آلرژن های فصلی برای بیماران تحت درمان مشاهده نشد. آنتی بادی IgG خاص Bet v1 القاء شد که برای واکنش های مشتقات Bet v1 نوترکیب در برابر اپی توپ های جدید، نشان دادن شخصیت واکنش های واکنش های مشتقات IgE، IgG-تسهیل شده و در اتصال آلرژن به سلول های حاضر آنتی ژن مسدود شده است، این فرایند منجر به کاهش فعال سازی سلول T می شود.

همچنین مشخص شد که واکنش های واکنش های مشتقات هیپو آلرژیک نوترکیب با واسطه IgE عوارض جانبی را فوری القای می کند و یا حساسیت مسیر denovo به دلیل کاهش قوی فعالیت واکنش آلرژیک است. بر اساس نتایج قطعات تریمر Bet v1 و انواع ساختار هیپو آلرژیک نوترکیب به دست آمده (شکل E3)، شبیه بسیاری از ویژگی های از مشتقات هیپو آلرژیک Bet v1 که در آزمایش اولیه استفاده شده است می باشد، در چندین آزمایش بالینی تا مرحله با موفقیت III مورد آزمایش قرار گرفت و باید برای SIT در اروپا به زودی قابل دسترس باشد.

علاوه بر آزمایشات بالینی با مشتقات Bet v1 هیپو آلرژیک نوترکیب، دو رده دیگر از رشد واکنش بر اساس آلرژن های نوترکیب آغاز شده است. در یکی از روش ها، ترکیبی از بیشترین نوترکیب آلرژن گرده علف تیموتی (به عنوان مثال: Phl p 1, Phl p 2, Phl p 5 and Phl p 6) بر روی هیدروکسید آلومینیوم جذب شده بود و برای ایمونوتراپی

زیر پوستی مختلف از بیماران آلرژیک گرده علف مورد استفاده قرار گرفت. همچنین اولین مطالعه نشان داد که واکنش های واکنش های نوترکیب نوع وحشی آلرژن آنتی بادی ناشی از آنتی بادی های IgG خاص آلرژن در مقابل آلرژن گرده علف طبیعی و بالینی موثر بوده است. همچنین در پایگاه داده کارآزمایی مطالعه بالینی از NIH بالینی فاز III با علف نوترکیب آلرژن گرده ثبت شده است.

در روش دیگر، آلرژن نوترکیب نوع وحشی گرده درخت گان، Bet v1 rBet، با Bet v1 خالص طبیعی و عصاره گرده درخت گان در دو سوی کور با مطالعه placebocontrolled مقایسه شد. این مطالعه نشان داد که SIT با rBet v1 از نظر بالینی موثر بود و مزایای بیشتری از درمان عصاره ارائه ارائه می کند به دلیل حساسیت در برابر آلرژن جزئی گرده درخت گان در گروهی از بیماران که rBet v1 را دریافت کرده اند، مشاهده نشد. همچنین نشان داد که درمان فعال ناشی از آنتی بادی IgG-آلرژن خاص است که با بهبود بالینی قابل توجهی به عنوان استفاده از علائم مشخص شده امتیازات دارو و با استفاده از پارامترهای هدف مانند حساسیت های پوستی همراه شد (جدول ۱).

از تمامی نتایج پژوهش های بالینی که از آلرژن نوترکیب یا هیپو آلرژن در دسترس هستند، می توان نتیجه گرفت که مدیریت زیر پوستی ناشی از پاسخ قوی آنتی بادی IgG-آلرژن خاص است.

با این حال، آزمایش ایمونوتراپی زیر پوستی با آلرژن نوع وحشی rBet v1 را به عنوان یک مدرک مطالعه اصلی به منظور مقایسه آلرژن نوترکیب با عصاره آلرژن طبیعی انجام شد. آن به عنوان یک مطالعه مقدماتی برای توسعه یک قرص مبتنی بر rBet v1 درمان sublingual خدمت می کند. ورودی در پایگاه داده آزمایش بالینی نشان می دهد که پژوهش های متعدد تا مرحله پژوهش های II با استفاده از rBet v1 قرص آغاز شده اند (جدول ۱).

اگر چه جدول ۱ نشان می دهد که برخی پژوهش های بالینی منتشر شده و با آلرژن نوترکیب در حال انجام وجود دارد، کاملاً روشن است که این بیش از حد دور هستند و تنها شامل منابع مهم آلرژن است.

دهمین سالگرد نو ترکیب واکسن مبتنی بر آلرژن:

در حال حاضر و آینده؟

هنگامی که ما صدمین سالگرد ایمونوتراپی-آلرژن خاص را جشن می گیریم، ما می توانیم بدون شک بگوییم که آن نشان دهنده تنها آنتی ژن خاص، اصلاح کننده بیماری و درمان طولانی مدت برای آلرژن، یک بیماری موثر بر یک چهارم از جمعیت جهان است. از طریق در دسترس بودن آلرژن نو ترکیب و تکنولوژی های جدید برای تولید واکسن امن تر، امکان تولید اشکال جدیدی از واکسن آلرژنی موثر کرده است و عاری از عوارض جانبی خواهد بود و ممکن است تنها برای درمان بلکه حتی برای واکسیناسیون و پیشگیری اینگونه بیماری ها استفاده شود (شکل ۳).

پنج اظهارات زیر در حال حاضر اطلاعات موجود تایید شده:

اول: آزمایشات ایمونوتراپی بالینی به وضوح نشان می دهد که آلرژن های نو ترکیب و مشتقات هایپو آلرژن برای ایمونوتراپی زیر پوستی موثر هستند، به زودی واکسن اول ثبت شده و برای استفاده روتین بالینی در دسترس است (جدول ۱).

دوم: پژوهش های با آلرژن های نو ترکیب انجام شده به وضوح مکانیسم های زیر بنایی درمان را مشخص کرد. القاء آنتی بادی IgG-آلرژن خاص که فوری مهار می کند و التهاب آلرژیک مزمن نیز افزایش تولید IgE به عنوان یکی مکانیزم رایج شناخته شده است.

سوم: ویژگی های بالینی از نامزد های متعدد واکسن با ویژگی های امیدوار کننده برای بسیاری از منابع آلرژن به پایان رسید. در واقع، چندین گروه های تحقیقاتی، آلرژن های کلینیکی تعریف کرده اند و نسخه های هیپو آلرژیک آن برای بهبود ایمنی سلول های بنیادی تولید شده. انواع مختلفی از آزمایش ها در شرایط آزمایشگاهی و در بدن به خوبی ایجاد شد (به عنوان مثال، سیستم های حیوان همچنین آزمایش تحریک کننده در بیماران در داخل بدن). سیستم های تست ایجاد شده است که امکان دقیق تست بالینی از واکسن ها و شناسایی مناسب ترین مولکول های نامزد برای آزمون های سلول های بنیادی را می دهد.

چهارم: تولید نو ترکیب آلرژن مبتنی بر واکسن را می توان تحت شرایط کنترل شده زیر با بالاترین استانداردهای تولید عمل خوب (GMP) با هزینه مناسب و مستقل از طبیعی مواد اولیه انجام داد. در واقع، آلرژن های نو ترکیب در حال حاضر مواد در نظر گرفته مرجع هستند (شکل ۱). در نهایت، آزمون های تشخیصی نو ترکیب مبتنی بر حساسیت زا برای نسخه دقیق و نظارت بر سلول های بنیادی در دسترس هستند.

در حال حاضر، ۱۰ سال پس از کاربرد اولین آلرژن نو ترکیب برای SIT به بیماران، زمان آن رسیده است که واکسنی با کیفیت بالا بر اساس مواد نو ترکیب در دسترس برای مراقبت از بیماران ساخت.

آگهی استخدام

یک شرکت فعال در زمینه ارائه سیستم های آزمایشگاهی-تحقیقاتی جهت تکمیل کادر فنی و سرویس خود نیاز به یک نفر نیروی مجرب با حداقل ۳ تا ۵ سال سابقه کار مفید و آشنا به نصب و راه اندازی و تعمیرات سیستم های کروماتوگرافی مایع و اسپکترو فتومتر دارد.

ارسال رزومه به: Info@pasargodwl.com

آگهی استخدام

شرکت آرمین طب نوین جهت تکمیل کادر فروش خود از از کارشناسان محترم علاقه مند در رشته های تحصیلی علوم زیستی و بیوتکنولوژی و رشته های مرتبط، دعوت به عمل می آید. تلفن تماس: ۰۲۱-۸۸۸۸۰۰۰۸

آگهی استخدام

یک شرکت معتبر تولید کننده محصولات آزمایشگاهی نیروی با سابقه جهت بخش فروش نیازمند است.

تلفن تماس: ۰۵-۴۴۶۶۸۲۹۳