
حساسیت غذایی

Food Allergies

تألیف:

دکتر مصطفی نوروزی

(دانشیار علوم تغذیه)

مسعود کاظمی‌نیا

(دانشجوی کارشناسی ارشد)

www.ketab.ir

سرشناسه	: نوروژی، مصطفی، ۱۳۳۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: حساسیت غذایی = Food allergies / تالیف مصطفی نوروژی، مسعود کاظمی نیا.
مشخصات نشر	: تهران : رویان پژوه، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۳۵۸ ص.: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۸-۲۱۴-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: مواد غذایی - حساسیت Food allergy
موضوع	: مواد غذایی - حساسیت - رژیم درمانی Food allergy - Diet therapy
شناسه افزوده	: کاظمی نیا، مسعود، ۱۳۶۹ -
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ۵ح/ن/۹۶۵ RC۵۹۶
رده بندی دیویی	: ۶۱۶/۹۷۵
شماره کتابخانه ملی	: ۴۴۸۳۰۴۵



حساسیت غذایی

دکتر مصطفی نوروژی، مسعود کاظمی نیا

ناشر:	رویان پژوه
نوبت چاپ:	اول - ۹۵
مدیر تولید:	سید امین امامی زاده
گرافیک:	آتلیه رویان پژوه
چاپ و صحافی:	بهمن
قطع و تعداد صفحات:	وزیری - ۳۵۸
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
بها:	۳۲۰۰۰ تومان



شابک: 978-600-408-214-3

کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به ناشر است و هرگونه تکثیر، بازنویسی، خلاصه برداری و یا برداشت به هر نحوی بدون اجازه کتبی از ناشر مجاز نبوده و منجر به پیگرد قانونی می باشد.

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب، بین ۱۲ فروردین و منیروی دبیرخانه دانشگاه تهران
 ساختمان امیرکبیر، طبقه سوم
 تلفن: ۶۶۴۸۶۳۷۳ - ۶۶۹۷۰۷۲۰

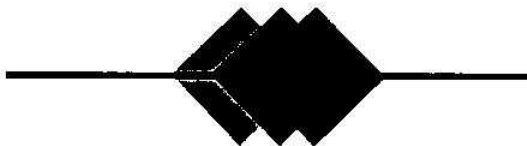
خرید آنلاین [www. RPpub. ir](http://www.RPpub.ir)

فهرست

۷	مقدمه
۱۱	آلرژن ها
۱۱	مولکول های آلرژی زا
۱۴	شروع آلرژی
۲۰	ده عامل تحریک کننده آلرژی
۴۸	تأثیر مولکول های آلرژن در ایجاد سرفه در کودکان
۶۶	منشاء واکنش مخاط و تغییر آن در تشخیص بیماری های آلژیک
۷۰	آلرژی غذایی و بیماری های مزمن
۱۸۶	ارتباط بین زبان جغرافیای پدید آمدن آلژیک
۱۸۹	ارتباط بین لکنت و برخی از بیماری های آلژیک
۱۹۲	حساسیت غذایی
۲۱۲	اثر ترکیبات حساسیت زای غذایی بر بیماری های مزمن
۲۱۳	انواع واکنش های افزایش حساسیت
۲۱۷	اپیدمیولوژی حساسیت غذایی
۲۱۸	مرور سیستماتیک
۲۱۹	مواد غذایی حساسیت زا
۲۹۲	بروز، شیوع و عواقب مواجهه غیر عمدی به آلرژن های غذایی
۲۹۳	برچسب زنی بر روی مواد غذایی که حاوی مواد حساسیت زا هستند
۲۹۴	ارتباط کمبود ویتامین D با بروز آلرژی
۲۹۵	حساسیت های غذایی کودکان
۳۰۷	علائم گوارشی آلرژی غذایی
۳۱۶	عدم تحمل نسبت به کربوهیدرات
۳۲۱	حساسیت زاهای طبیعی
۳۲۳	عوامل موثر در ایجاد حساسیت غذایی

۳۲۷	علائم حساسیت غذایی
۳۳۱	آلرژی‌ها و ریزتراشه‌ها
۳۳۲	توصیه‌های درمانی
۳۴۱	فعالیت ورزشی
۳۴۱	رژیم غذایی
۳۴۲	عوامل اختلال هضم غذا از دیدگاه طب سنتی ایرانی
۳۴۵	سخن پایانی
۳۴۶	سایت‌ها، مفید در مورد ترکیبات ایجادکننده‌ی حساسیت غذایی
۳۴۷	منابع

www.ketab.ir



مقدمه

طبیعت هر آدمی هر روز عادت دارد که غذا را به اشکال گوناگون مصرف کند و وارد بدن خود سازد و از آن تغذیه کند، تغذیه عبارت است از فرآیند به کارگیری غذا توسط بدن، تغذیه فرآیندی است که هنگام آن: غذا تأمین و تهیه می شود و وارد بدن می گردد، بدن مواد مغذی را از خوراک دریافتی جدا ساخته و جذب می کند، مواد مغذی را در استفاده قرار می دهد و مواد زائد را خارج می سازد. در منابع طب کهن پرداختن به تغذیه در رأس تعلیمات پزشکی بوده است و قوانین وابسته به تغذیه و نوع غذا در شکل گیری دانش پزشکی نقش بنیادین داشته است. بقراط در این باره می گوید: کار و جنبش و غذا خوردن و خواب و بیداری، همگی باید از روزی و شبی و حساب و بر پایه ترتیب طبیعی انجام گیرد. جالینوس گفته است که دانستن نیروی برآمده از مصرف خوراکی ها سودمندترین همه دانش های پزشکی است زیرا نیاز به غذا، همیشگی و بی پایان است، چه در هنگام تندرستی و چه در هنگام بیماری، چراکه تنها با غذا توانایی زندگی وجود دارد.

حدود ۱۰ سده پیش فرزانه دانشمند ایرانی، زکریای رازی برای نخستین بار، بیماری آلرژی را با نام بردن نشانه های آن گزارش نمود در آن هنگام به دلیل وجود و همه گیری بیماری های عفونی در جوامع بشری که باعث مرگ و میرهای فراوانی می شد، به این بیماری توجه ویژه ای نشد ۱۰۰۰ سال پس از این گزارش، وضعیت بهداشتی جوامع بشری با کم رنگ شدن گسترش بیماری های همه گیر دیگر گونی یافت. در سال های اخیر شاهد شیوع بیش از پیش بیماری های آلرژیک هستیم که باعث تحمیل هزینه های سنگین به جامعه شده است بنابراین شناسایی و درمان این دسته از بیماری ها در ۲۰ سال گذشته، از جایگاه ویژه ای برخوردار شده است.

ما سالانه نزدیک به شش هزار کیلوگرم غذا می‌خوریم. این غذاها دربردارنده‌ی حدود پنج کیلو افزودنی‌های غیرمجاز شیمیایی از قبیل مواد جلوگیری کننده از فساد، مواد رنگی، طعم‌دهنده‌ها، تثبیت‌کننده‌ها و آفت‌کش‌ها می‌باشند و هرکدام از این مواد می‌توانند باعث بروز حساسیت‌های بسیاری گردند.

بیماری‌های برآمده از غذا، گروه بسیار بزرگی از بیماری‌ها را تشکیل می‌دهند که در میان آن‌ها آلرژی‌ها و ناسازگاری‌های غذایی دارای جایگاهی ویژه بوده و میلیون‌ها تن در سراسر جهان به آن‌ها دچار می‌باشند. از روی دگرگونی الگوهای تغذیه‌ای در طی سالیان اخیر و تنوع بسیار گسترده فرآورده‌های غذایی، علیرغم وجود اقدامات کنترلی، شاهد وقوع روزافزون انواع بیماری‌های غذا، ای هستیم.

یکی از مهم‌ترین اثرات جانبی سیستم ایمنی بدن، آلرژی است که در برخی از شرایط پدیدار می‌شود. چندین نوع مختلف آلرژی وجود دارد که پارامی از آن‌ها می‌توانند در هر شخصی بروز کنند، ولی بعضی تنها در کسانی که در معرض آن قرار می‌گیرند، بروز می‌کند.

درواقع آلرژی یا حساسیت نوع دیگری از اختلال در دستگاه ایمنی بدن است و پاسخ شدید دستگاه ایمنی در برابر برخی از ترکیبات غذایی است. آنتی‌ژن‌ها را که باعث ایجاد آلرژی می‌شود، آلرژی یا ماده حساسیت‌زا گویند. حساسیت‌های غذایی شرایطی است که فرد نسبت به ترکیبات غذایی خاص مانند پروتئین‌ها حساسیت پیدا می‌کند و واکنش سیستم ایمنی به طور خفیف یا شدید خواهد بود تا آنجا که شاید موجب حمله‌های آنافیلاکتیک (شوک حساسیتی) شده و درنهایت منجر به مرگ شود. مواد غذایی مانند بادام زمینی، غذاهای دریایی، شیر و تخم‌مرغ از جمله منابعی هستند که در کودکان موجب حساسیت باء شده و حمله‌های آنافیلاکتیک در آن‌ها ممکن است پدیدار گردد. ترکیباتی که حساسیت‌های غذایی را ایجاد می‌کند آنتی‌ژن‌ها، پروتئین‌ها یا مولکول‌های بزرگ موجود در غذا هستند که سیستم ایمنی در برابر آن‌ها واکنش نشان می‌دهد. بر پایه یک بررسی گسترده‌ای که به‌تازگی صورت گرفته است تخمین زده شده است که بیش از ۱ تا ۲ درصد و کمتر از ۱۰ درصد جمعیت جهان تحت تأثیر حساسیت غذایی هستند.

به طور کلی افراد سالم می‌توانند مواد سمی را که به طور طبیعی وجود دارند تحمل کنند. باوجوداین در برخی از شرایط مواد سمی طبیعی مشکلاتی را ایجاد می‌کنند. مشکلات مادرزادی سوخت‌وساز یا برخی تأثیرات متقابل دارویی ممکن است افراد را به مشکلات ناشی از مواد سمی طبیعی مستعد کند. برای نمونه مصرف لاکتوز برای افراد حساس به آن آسیب‌رسان خواهد بود. نمونه‌های دیگر را افرادی با اسپروسلیاک، کمبود سوکراز^۱، عدم تحمل لاکتوز، گالاکتوزمی و

یا فنیل کتوری شامل می‌شوند. افراد دریافت‌کننده‌ی داروهای مهارکننده‌ی آنزیم‌های مونوآمین اکسیداز با مصرف پنیر یا آشامیدن شراب که حاوی تیرامین بالا بوده می‌توانند تحت تأثیر اثرات نامطلوب قرار بگیرند. افراد حساس به آلرژن‌ها در نتیجه‌ی مصرف غذاهای حساسیت‌زا دچار مشکلاتی می‌شوند. ازدیاد حساسیت^۱ به مواد غذایی خاص شوک آنافیلاکتیک را موجب می‌شود. نمونه‌هایی از غذاهای آلرژیک شامل شیر، گندم، میوه‌های گردویی، مرکبات، توت‌فرنگی، ماهی، صدف و تخم‌مرغ می‌باشد. برخی از افراد عادت‌های غذایی یا رژیم‌های عجیب و غریب داشته برخی از غذاها را ممکن است به مقادیر غیرطبیعی مصرف کنند. به طور مثال مصرف فراوان ریواس به آسیب کلیوی، در نتیجه‌ی اگزالات زیاد موجود در آن منجر می‌شود. مصرف برگ‌های غیر فشرده برگ‌بو^۲ می‌تواند موجب آسیب فیزیکی مخاط روده شود. مصرف عسل تولیدی زنبورهایی که شیرهی گیاهان حاوی الکلونیدهای سمی را جمع‌آوری کرده یا مصرف ماهی دریایی پوف^۳، هم شاید سبب آسیب به افراد شود. ماده‌ی شیمیایی مهلک دیگر توماتین^۴ (آلکالوئید) بوده که در گوجه‌فرنگی یافت شده است. ممکن است به عنوان یک آفت‌کش گیاهی طبیعی عمل کند. پسرالان^۵ موجود در هویج وحشی، هریج، کرفس یک ماده‌ی شیمیایی بوده که به‌وسیله‌ی گیاه در شرایط استرس ساخته می‌شود. پسرالان محرک پوست محسوب می‌شود که موجب جوشدانه‌ها (راش) و مشکلات پوستی خواهد شد.

آلرژیک غذایی از همه‌گیرترین بیماری‌های است. نخستین زندگی است. بر پایه دسته‌ای از پژوهش‌های صورت گرفته در کشورهای گوناگون، نشان داده شده است که نزدیک به ۲/۵ درصد از نوزادان تازه متولدشده تجربه افزایش حساسیت و واکنش به شیر گاو در سال نخست زندگی دارند. افزایش حساسیت به تخم‌مرغ در نزدیک به ۱/۵ درصد نوزادان و حساسیت در برابر بادام زمینی در نزدیک به ۰/۵ درصد نوزادان وجود داشته است، نوزادان با بیماری‌های آب‌یک آمادگی بیشتری برای آلرژیک غذایی مرتبط با IgE (با واسطه IgE) داشته و بسیاری از آن‌ها نشان‌های پوستی دارند که با آلرژن‌های غذایی تحریک می‌شوند. واکنش‌های شدید آنافیلاکتیک بلافاصله پس از خوردن غذای خاص ایجاد می‌شوند، شناسایی ماده‌ی غذایی حساسیت‌زا آسان است؛ اما اگر علائم بیمار غیراختصاصی باشد، مانند سردرد بلافاصله پس از خوردن غذا رخ ندهند، شناسایی ماده‌ی غذایی حساسیت‌زا می‌تواند دشوار می‌گردد.

1. Hypersensitivity
2. Bay leaves
3. Puffer fish
4. Tomatine
5. Psoraleni

لزوم پیشگیری از بروز آلرژی‌ها به‌ویژه نسبت به مواد غذایی، میوه‌ها و مواد شیمیایی ازجمله رویکردهای مهم بهداشتی برای همه سطوح سنی است. یکی از نگرانی‌های کنونی دشواری تشخیص آلرژی غذایی غیر آلرژیک، مانند عدم تحمل غذا است که بیشتر با آلرژی غذایی اشتباه گرفته می‌شود؛ بنابراین، تشخیص آلرژی غذایی برای کنترل و مدیریت این بیماری اهمیت فراوانی دارد.

آمار دقیقی از شیوع کلی آلرژی در ایران در دست نیست. نتایج حاصل از مطالعه‌ی در حال اجرا در مرکز تحقیقات ایمنولوژی پژوهشکده‌ی بوعلی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد بیانگر این موضوع است که در حال حاضر حدود ۱۴ میلیون فرد آلرژیک در کشور وجود دارد که سالیانه میلیاردها تومان هزینه درمان و ازکارافتادگی این افراد می‌باشد.

آلرژی غذایی در مناطق مختلف جهان متفاوت است و شاید به نوع تغذیه و نژاد بستگی دارد. شیوع نسبی آلرژی به مواد غذایی در کشورهای گوناگون تا اندازه‌ای نشان‌دهنده‌ی فرهنگ غذایی آن کشورها است. برای نمونه مهم‌ترین مواد خوراکی آلرژی‌زا در ژاپن، برنج و ماهی، در آمریکا، بادام‌زمینی، در ایتالیا، آرد و گندم و در فرانسه، سبزی‌ها، شیر، تخم‌مرغ و بادام‌زمینی است. از شیوع آلرژی غذایی با توجه به میزان بالای جمعیت در قاره‌ی آسیا اطلاعات زیادی در دسترس نیست. شیوه زندگی و نوع تغذیه افراد در مناطق مختلف توجیه‌کننده‌ی برخی تفاوت‌ها در فراوانی آلرژی غذایی بوده است.

جدول (۱) پانل آلرژی‌ها

دسته آلرژن‌های غذایی	دسته آلرژن‌های تنفسی
شامل آناناس، پراکسیداز زنجبیل، ترکیبات ویتامین C، بادام‌زمینی، سویا، فندق، گردو، میگو، ماهی آزاد یا سالمون، صدف سیاه (گاو ماهی)، نخود، هویج، کرفس، سیب، پرتقال، کیوی، سیب‌زمینی، آرد گندم، آرد چاودار، گوجه‌فرنگی، فلفل دلمه‌ای، پیاز، انبه، موز، سفیده تخم‌مرغ، شیر، آلفا-البومین شیر، بتا-گلوبولین شیر و پروتئین شیر (کازئین) می‌باشند.	شامل پوشه‌ها، سوسک حمام، توسکا، درخت غان، درخت فستق، بادام سیاه، درخت چنار، گزنه، بابونه، رزنه رعد، زهر زنبور، لاستیک خام، کلادوسپور، فاکس، پنسیلیوم نوتاتوم، قارچ اسپیرزیلوس فومیگاتوس، رب، موی اسب، موی سگ، موی خوکچه‌هند، موی خرگوش، موی موش خرما، مایت یا هیبره تر و عیار منزل، Mixed grasses (خانواده غلات)، Ragweed (گرده گیاه آمپروسیا)، Ragweed short (گرده گیاه آمپروسیا)، Mugwort (گرده گیاه درمنه)، Ox-eye daisy (گل چشم‌گاو) و Alternaria altern (اسپور قارچ آلترناریا) می‌باشند.

آلرژن‌ها

آلرژن‌ها به همه موادی گفته می‌شود که بتواند در افراد مستعد ایجاد حساسیت یا آلرژی نماید. آلرژن‌ها انواع گوناگونی دارند که دربرگیرنده انواع استشمامی، غذایی، تماسی، شغلی و تزریقی می‌باشند و نوع استشمامی در بیماری‌های آلرژیک مانند آسم و رینیت آلرژیک^۱ از اهمیت بالایی برخوردار است. این نوع آلرژن‌ها به انواع درون و بیرون خانه تقسیم‌بندی می‌گردند. آلرژن‌های درون خانه^۲ یا فضای بسته دربرگیرنده مایت‌ها یا هییره‌ها، سوسک‌ها، حیوانات خانگی، کپک‌ها و قارچ‌ها می‌باشند. اگرچه عوامل دیگر مانند دود تنباکو، بوی رنگ و مواد شوینده نیز به عنوان برانگیزنده سیستم ایمنی اهمیت فراوانی دارند. آلرژن‌های بیرون خانه یا فضای باز دربرگیرنده گرده‌های درختان، گیاهان، چمن‌ها، گیاهان هرز، گردوغبار، کپک‌ها و قارچ‌ها می‌باشند. آلاینده‌های محیطی یا پیرامونی^۳ نیز به عنوان محرک باید مدنظر داشته باشیم.

درماتیت آلرژیک یک بیماری اگزمای مزمن پوستی است که به طور معمول در افراد با زمینه اتوپیی اتفاق می‌افتد. اتوپیی یا استعداد به آلرژی بیشتر با داشتن دست‌کم یکی از موارد؛ آسم، آلرژی بینی و اگزما باوجود آنتی‌بادی‌های اختصاصی مثبت علیه آلرژن یا آلرژن‌های خاص، مشخص می‌شود. پاتوفیزیولوژی این نارسایی نشان می‌دهد که آلرژن‌ها نقش مهمی در پاتوژنز درماتیت آلرژیک دارند. آسم نیز یک بیماری چند فاکتوری^۴ به‌شمار می‌آید که در آن فاکتورهای آلرژیک و غیر آلرژیک دخالت دارند. حساسیت ناشی از آلرژن‌ها در نوسه آسم دارای اهمیت است.

پژوهش‌های گوناگونی که در ایران با آزمون پوستی پریک برای تشخیص آلرژن‌های هوایی^۲ صورت گرفته است، نشان می‌دهد که در مناطق گرم و خشک به‌دلیل بیشتر مناطق کشور ما را شامل می‌شود آلرژی به پولن‌هایی شامل چمن‌ها، علف‌های هرز و درختان هم‌بافت‌تر است گرچه در مناطق گرم و مرطوب همانند شمال کشور آلرژی به مایت‌ها یا هییره‌ها همه‌گیرتر می‌باشند. با این شناخت و آگاهی نه تنها می‌توان در گزینش آزمون آلرژن‌ها دقت نمود و از کاربرد آزمون‌های اضافی پرهیز کرد، چه‌بسا می‌توان پیشنهاد به پیشگیری برای بیماران را با دقت بیشتری انجام داد.

مولکول‌های آلرژی‌زا

محققین در سال‌های اخیر پژوهش‌های فراوانی در راستای پایه‌ریزی روش‌های شناسایی آلرژی بر پایه مولکول‌های آلرژی‌زا به جای عصاره مواد آلرژی‌زا انجام داده‌اند. برای عملی شدن این هدف مولکول‌های آلرژی موجود در مواد آلرژی‌زای مختلف می‌بایست شناسایی شوند. تا خرداد سال ۱۳۸۵، ۵۱۲ ماده آلرژی‌زا در مواد آلرژی‌زای مختلف گزارش شده است.

1. Allergic Rhinitis (AR)
2. Indoor
3. Aeroallergens

همان گونه که در جدول (۲) نشان داده شده است پروتئین های آلرژی زا دارای اعمال متابولیکی متفاوت هستند و در گروه های گوناگون پروتئین ها طبقه بندی می شوند.

جدول (۲) - آلرژی زا های مواد مختلف آلرژی زای شناسایی و ثبت شده تا خرداد ۱۳۸۵ در تارنما *allergen.org*

ماده آلرژی زا	گرده گیاهان	مایته ها	حیوانات	قارچ ها	حشرات	خوراکی ها	سایر
تعداد آلرژی زای شناخته شده	۱۰۷	۴۷	۲۷	۹۱	۷۸	۱۳۱	۳۱

برای برابری هماهنگی در طبقه بندی و نام گذاری آلرژی زاها، پایگاه اینترنتی *www.allergen.org* ایجاد شده است. محققین موارد جدید آلرژی زاها را به این پایگاه گزارش می کنند پس از بررسی در گروه مربوط در صورت پذیرش، در پایگاه ثبت می گردد. شیوه نام گذاری جهانی آلرژی زاها با به کار گیری سه حرف جنس، با یک حرف اول گونه (بانام لاتین) با یک عدد بعد از حرف گونه است. معمولاً این عدد نشان دهنده ی تقویم زمانی کشف آلرژی زا در ماده ی آلرژی زای خاص می باشد. گاهی نیز این عدد نشان دهنده گروه بندی آلرژی زاها در میان مواد آلرژی زای مختلف است. برای مثال آزمایشگاه ایمونوبیوشیمی مرکز تحقیقات ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی مشهد موفق به ثبت ۳ آلرژی زای جدید در پایگاه فوق شده است.

یکی از این آلرژی زاها مربوط به آلرژی زای اصلی، رده گیاه زعفران که بانام *Crocus Sativus* (Crocus) و دیگری، مربوط به میوه ی خربزه مشهد می باشد که بانام *Cucumis Melo* (Cucurbit) ثبت شده است. این ترکیب حساسیت که باعث ایجاد علائم آلرژیک، در حدود ۱۰ سال پس از خوردن خربزه مشهد می شود، بیشتر در ماده ژله ای زرد رنگ موجود در سطح داخلی میوه خربزه وجود دارد.

پس از شناسایی آلرژی زا های مواد آلرژی زا، روش های اختصاصی (Specificity) جهت آشکار ساختن نوع آلرژی زای درگیر در بیماری و شناسایی بیماری های آلرژیک ارائه می شود ولی خیلی زود محققین دریافتند که خالص سازی و استاندارد کردن آلرژی زا های طبیعی در مقیاس انبوه جهت تشخیص، کار سخت و دشواری می باشد. پشرفتهای شگفت انگیز در روش های بیولوژی مولکولی و مهندسی ژنتیک در دهه های گذشته توانایی ساختن پروتئین های نو ترکیب را با میزان و کیفیت مرغوب فراهم نمود بنابراین تحقیقات متعددی جهت تولید آلرژی زا های نو ترکیب آغاز گردید.

بسیاری از آلرژی زاها از گرده ها، مایت ها، حیوانات خانگی، کپک ها، قارچ ها، نیش حشرات و غذاها شناسایی و DNA مربوطه کلون شده و به صورت نو ترکیب تولید گردیده اند. آلرژی زا های نو ترکیب در سیستم های گوناگون بیان ژن، مانند باکتری و مخمر تولید می شوند و خواص ایمنو بیوشیمیایی بیشتر این آلرژی زاها قابل مقایسه با نوع طبیعی آنها است.

برخلاف آلرژی‌زاهای طبیعی موجود در عصاره‌های مواد آلرژی‌زا، آلرژی‌زاهای نو ترکیب را می‌توان با سادگی و با خلوص بالا تهیه نمود.

آلرژی‌زاهای نو ترکیب در سری‌های مختلف تولید، کیفیت یکسانی دارند در حالی که مقدار آلرژی‌زاهای مختلف موجود در عصاره‌های طبیعی در سری‌های متعدد تولید متفاوت است.

با نگاه به دشواری‌های مربوط به آلودگی عصاره‌های طبیعی نسبت به دیگر منابع آلرژی‌زا و تغییر آلرژی‌زایی در طی روند تهیه عصاره و گوناگونی در ترکیبات آلرژی‌زاهای عصاره‌ها، به کار بردن آلرژی‌زاهای نو ترکیب برای حل این مشکلات مناسب است.

از آنجاکه آلرژی‌زاهای نو ترکیب به طور کامل خالص و یکسان تهیه می‌شوند، از این آلرژی‌زاها می‌توان برای مقایسه روش‌های مختلف تشخیصی *In vivo* و *In vitro* استفاده کرد.

آلرژی‌زاهای نو ترکیب ابزار ارزشمندی برای بررسی ارتباط ساختمان و عملکرد مولکول‌های آلرژی‌زا هستند.

ارتباط اپی توپ ساختاری از یک آنتی‌ژن است که توسط سیستم دفاعی تشخیص داده می‌شود (سلول‌های B یا T در آلرژی‌زاهایی که از نظر ساختاری به هم شبیه می‌باشند، در مواد مختلف آلرژی‌زا مشخص شده است). این سیستم می‌تواند توضیحی برای حساسیت افراد به چند مولکول آلرژی‌زا در مواد آلرژی‌زای مختلف باشد.

شواهد نشان می‌دهند که شناسایی پروتئین‌های آلرژی‌زا به وسیله‌ی آنتی‌بادی IgE تا اندازه زیادی به ساختار سه بعدی این پروتئین‌ها بستگی دارد. آلرژن‌ها به پروتئین‌ها با ساختمان اول پروتئین‌ها وابستگی مستقیم دارد اما ساختمان سه بعدی به وسیله‌ی دما، pH، رزونانس مغناطیسی دسته‌ای^۲، کریستالوگرافی با پرتو ایکس و یا مدل سازی رایانه‌ای شرح داده می‌شود. بارهای اهمیت شکل فضایی پروتئین‌ها در اتصال به IgE در اختیار قرار داده است.

فعالیت‌های بیولوژیک بسیاری از آلرژی‌زاهایی که تاکنون شناسایی شده‌اند، مشخص شده است. تعداد قابل توجهی از این پروتئین‌ها به صورت معمول در مواد آلرژی‌زا موجود می‌باشند و در فیزیولوژی سلولی آن‌ها نقش ایفا می‌کنند. این پروتئین‌ها دارای فعالیت‌های بیولوژیک متعددی (از آنزیمی تا ساختاری) می‌باشند. در جدول (۳) شماری از این آلرژی‌زاها و نوع فعالیت بیولوژیک آن‌ها مشخص شده است.

1. epitope

2. Nuclear Magnetic Resonance (NMR)

جدول (۳) - تعدادی از پروتئین‌های آلرژی‌زا که به خانواده‌های مختلف با اعمال متابولیکی متفاوت تعلق دارند

خانواده پروتئین آلرژی‌زا	مثال
خانواده بزرگ کوپین	
ویسلیلین	Ara h ۱ (بادام زمینی)
لگومین	Ara h ۳، ۴ (بادام زمینی)
خانواده بزرگ پرولامین	
آلبومین	Ber e ۱ (بادام هندی) و Ses i ۲ (کنجد)
non specific lipid transfer proteins (nsLTPs)	Pru p ۳ (هلو) و Cor a ۸ (فندق)
مهارکننده‌های آلفا امیلاز و پروتئاز	مهارکننده‌های آلفا امیلاز (برنج)
پرولامین غلات	Tri a ۱۹ (گندم)
پروتئین‌های سیستم دفاعی گیاهان	
Pathogenesis-related proteins	(آووکادو) Pers a ۱، Bnana glucanase
پروتئین‌ها	Act c ۱ (کیوی) و Cuc m ۱ (خربزه)
پارکنزهای پروتئازها	Soybean trypsin inhibitor
پروتئین‌های با ویژگی آنزیمی	
Phenylcoumaran' enzymic ether reductase	Pyr c ۵ (گل‌ابی)
Cyclophilins	سیکلو‌فیلین‌های هویج
α-fructofuranosidases	Lyc e ۲ (گوجه‌فرنگی)
Iron-dependent nucleotide-dependent oxidases	Api g ۵ (کرفس)
پروپین‌ها ساختاری	
پروپیلین	Api g ۴ (کرفس) و Pur a ۱ (گیلاس)
اولئوزین	اولئوزین بادام زمینی

شروع آلرژی'

آلرژی به یک نوع واکنش تغییر شکل یافته فوری بدن نسبت به ورود مجدد مواد آلرژنی که قبلاً سیستم ایمنی فرد نسبت به آن‌ها تحریک شده است، اطلاق می‌شود. این پدیده برای نخستین بار در سال ۱۹۰۶ به وسیله‌ی Von-Pirquet گزارش گردید.

سیستم ایمنی بدن در برابر عفونت‌ها و مواد خارجی دفاع می‌کند و این کار توسط ترکیبی از سلول‌ها و ترکیبات مولکولی صورت می‌پذیرد. سلول‌ها شامل PMN، لنفوسیت، ماکروفاژ، بازوفیل، ائوزینوفیل و ماست سل می‌باشند. هنگامی که فردی برای اولین بار در معرض ماده یا مواد آلرژن مانند برخی داروها، مو، پر، بوی گل‌ها و ... قرار می‌گیرد، در بدن او نوع خاصی پادتن ساخته می‌شود. اگر این فرد پس از مدتی در معرض همان آنتی‌ژن قرار بگیرد، ماده آلرژن به پادتن‌های موجود در سطح ماستوسیت‌ها (سلول‌هایی همانند بازوفیل خون) متصل می‌شود، سرانجام این

سلول موادی به نام هیستامین‌ها را آزاد می‌کند. هیستامین سبب بروز علائم آلرژی مانند آماس، سرخی، خارش چشم‌ها، گرفتگی و آبریزش بینی می‌شود که افراد مبتلا به آلرژی برای رویارویی با اثرات شدید هیستامین باید از داروهای آنتی‌هیستامین استفاده کنند.

آغاز واکنش آلرژیک و شدت آلرژی با تعداد سلول‌های اختصاصی آلرژیک وابستگی دارد. یک واکنش آلرژی با ۱۰۰ مولکول آنتی‌ژن می‌تواند آغاز شود و با ورود آنتی‌ژن به بدن توسط ماکروفاژها دریافت و سپس تحویل لنفوسیت‌های B می‌شوند. این سلول‌ها در رویارویی با آنتی‌ژن تبدیل به سلول‌های پلازما می‌شوند که مولد آنتی‌بادی یا IgE اختصاصی می‌شوند.

IgE کمترین میزان ایمنوگلوبین سرم با غلظت $10/006 \text{ U/ml}$ است و در بافت‌های محیطی و بر روی سلول‌های بازوفیل و ماست سل‌ها می‌باشد.

اتصال ۲- بیشتر IgE اختصاصی بر روی این سلول‌ها با آنتی‌ژن با تغییر در غشا سلول موجب باز شدن کانال‌های کالسیم شده و در واکنش پایانی باعث آزاد شدن گرانول‌های داخل سلولی می‌شود. این گرانول‌ها باعث آزاد شدن فاکتورهای التهابی می‌شود.

مدياتورها به ۳ دسته تقسیم می‌شوند

۱- **Vasoactive amine**: درگیرند هیستامین، لوکوترین‌ها، پروستاگلندین و برادی کینین است. شایع‌ترین مدياتور در این گروه هیستامین بوده که در فاز حاد آلرژی که ۳ تا ۱۲ ساعت اولیه باعث تظاهرات احتقان، آبریزش بینی، قرمزی و تورم می‌شود. در فاز تأخیری فعالیت ائوزینوفیل‌ها برجسته شده که باعث حضور سلول‌های التهابی می‌شوند؛ و موجب آماس، احتقان و ترشحات موکوسی می‌شود. آنزیم‌ها، تخریب بافتی و ترمیم بافت را آغاز می‌شود.

۲- **Chemotactic**: باعث حضور ائوزینوفیل در بافت‌های بینی و همین‌طور ماکروفاژها، بازوفیل‌ها، لنفوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها می‌شود.

در همه بیماران با علائم بیماری می‌توان به تشخیص کلینیکی رسید. این اهمیت شناخت تظاهرات بیماری و تاریخچه علائم بیماری را دارا می‌باشد.

تظاهرات علائم بیماری در بیماران آلرژیک به دو شکل می‌باشد.

تظاهرات بیماری در فاز حاد که در ساختمان‌های اولیه بینی می‌باشد که به علت اختصاصی بودن این علائم تشخیص آسان هست و یک آلرژی حقیقی به علت تماس فرد با آنتی‌ژن اختصاصی می‌باشد. تظاهرات بیماری در فاز تأخیری که باگذشت چندین روز از نشانه‌های آلرژی پدیدار می‌شود و به علت غیراختصاصی بودن شناسایی را دشوار می‌کند.

تظاهر بیماری در فاز حاد

تظاهر بیماری در فاز حاد به دو گروه علائم اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود.

تظاهر بیماری در فاز حاد اولیه که شایع هست عبارت‌اند از عطسه، احتقان و آبریزش. علامت عطسه در این بیماران به صورت متعدد و ناگهانی می‌باشند؛ و احتقان بینی به صورت بی‌دری و از شدت خفیف تا شدیدتر متغیر است.

آبریزش بینی معمولاً آبکی و فراوان است که به علت برخورد دستمال و دست بیمار همراه با تظاهرات پوستی بینی به صورت سرخی است.

خودنمایی علائم ثانویه در فاز حاد دربرگیرنده خارش بینی، ریزش اشک و سردرد می‌باشد که نشانه خارش بینی همراه با شیارها در کنار بینی و خشکی پوست بینی است.

ریزش اشک در این بیماران به دو انگیزه، یا به علت ابتلای مستقیم التهاب مخاط چشم بیمار و یا از روی بسته شدن مجرای اشکی در داخل بینی به دنبال التهاب مخاط بینی می‌باشد. سردرد به علت افزایش فشار هوای داخل بینی و به علت احتقان داخل بینی که بیشتر در جلوی سروصورت می‌باشد. علائم تأخیری یک بیماری آلرژی شامل بسته شدن بینی، ترشحات پشت حلقی، اختلال در کارکرد شیپور استاش که باعث عفونت گوش و کاهش شنوایی و تحریک بخش گلو می‌باشد. معاینه فیزیکی بیمار در شناسایی ماری کمک‌کننده است و شامل یک بررسی عمومی گوش و گلو و بینی می‌باشد.

در معاینه عمومی بیشترین و مهم‌ترین آن بررسی پوست از جهت تظاهرات آلرژیک، اگزما و دانه‌های حساسیتی و علائم خارش‌های متمایزی در بدن می‌باشد.

معاینه ریه و صدای آن جهت تشخیص علائم آسم بیماری‌های مزمن ریوی و معاینه چشم از جهت التهاب مخاط چشم، آبکی بودن و قرمز بودن چشم، بودن و متورم بودن اطراف چشم از نکات مثبت معاینه می‌باشد. در بررسی گوش با توجه به احساس پر، گوش، تیرگی پرده گوش با احتمال وجود مایع و عفونت در گوش میانی است که با آزمون ماری و بیولوژیک تأیید می‌شود.

در معاینه حلقی، قرمزی و متورم بودن مخاط حلقی و بزرگ و یکدست شدن غدد لنفاوی حلقی و وجود ترشحات پشت حلقی که به صورت موکوسی و غلیظ مشهود می‌باشد.

در معاینه بینی که بیشترین کمک را در تشخیص بیماری می‌کند که با نور مناسب و اسپکولوم بینی امکان‌پذیر است. بیشترین نشانه وجود ترشحات آبکی در بخش جلوی شاخه تحتانی بینی می‌باشد. مخاط بینی به صورت آماس کرده، رنگ‌پریده و تا اندازه‌ای متمایل به آبی است ولی در صورت بروز همزمان عفونت به صورت متورم و قرمز دیده می‌شود.

در بررسی فیزیکی دقیق‌تر پس از گذاشتن پنبه آغشته به مواد ضد احتقان در بینی به وضوح ترشحات موکوسی که اختصاصی بیماران آلرژیک می‌باشد قابل مشاهده و در مواردی بافت پاتولوژی پلیپ دیده می‌شود.

بیشترین علت وجود پلیپ عفونت‌های باکتریال است ولی درصد کمی از بیماران آلرژی به شکل التهاب مزمن و پیشرفته و پلیپ دچار می‌شوند.

بیشتر بیماران آلرژی پلیپ با نشانه‌های بسته شدن بینی، ترشحات پشت حلقی، تجمع ترشحات موکوسی، آب‌ریزش بینی، سردرد و عدم بویایی می‌باشند و تعداد کمی از بیماران تنها با علائم انسداد بینی و عدم بویایی خودنمایی می‌کند.

پلیپ به صورت منفرد و یا متعدد می‌باشد. در شرایط پیشرفته پل بینی پهن که به علت فشار پلیپ‌های پیش‌رونده و ریزش اشک به علت انسداد تخلیه اشکی می‌باشد.

در بیشتر زمان‌ها پلیپ‌ها رنگ‌پریده و پر آب است ولی در شرایط مزمن به علت افزایش باعث فیبروز کدر می‌شود. در شرایطی که همراه با سینوزیت چرکی باشد پلیپ‌ها ملتهب و شکننده می‌باشد. در صورت انجام بررسی رادیولوژی، سی‌تی‌اسکن، کدورت سینوس‌ها و از بین رفتن حدود استخوانی و در موارد نادر ویرانی دیوارهای استخوانی دیده می‌شود.

جدول (۴) - علائم آلرژی

تأخیری	سری	
پوستی: خارش‌های پوستی ریوی: صداهای ریه چشمی: ریزش اشک گوشی: پری گوش حلقی: ترشحات پشت حلقی و تحریک گلو	تأخیری	اولیه
	خارش و ریزش اشک سردرد	عطسه احتقان بینی آبریزش بینی

جدول (۵) - معاینات فیزیکی بیماران آلرژی

بینی	معاینات عمومی
ترشحات آبکی و موکوسی بینی-مخاط بینی آماس کرده و رنگ پریده-پلیپ-قرمزی بینی و شیارهای پوستی	پوست: اگزما و دانه‌های پوستی ریه: صداهای ریه چشم: التهاب مخاط چشم و سرخی و پف‌آلود بودن چشم گوش: کدورت پرده گوش حلقی: یکدست بودن غدد لنفاوی و آماس و سرخی گلو

علل کارساز در ایجاد واکنش‌های آلرژیک: در ایجاد آلرژی‌ها عوامل گوناگونی دخیل هستند که این عوامل را تحت ۲ گروه کلی بررسی می‌کنند (۱) فاکتورهای مرتبط با میزبان (۲) فاکتورهای محیطی

۱- فاکتورهای مرتبط با میزبان شامل:

ژنتیک: مهم‌ترین عامل در بروز واکنش‌های حساسیت در یک فرد وجود زمینه ژنتیکی در آن فرد

است. به طوری که دیده شده در فرزندی که یکی از والدین آن‌ها مبتلا به آلرژی است احتمال بروز آلرژی در فرزند حدود ۵۰ درصد و در فرزندی که هر دو والدین آن‌ها مبتلا به این واکنش‌ها هستند این احتمال حدود ۷۵ درصد است. در واقع سنتر بیش از حد IgE در افراد جنبه خانوادگی دارد و الگوی کامل وراثت آلرژی به صورت یک الگوی چندژنی به ارث می‌رسد. شماری از پژوهش‌های انجام شده توانسته‌اند ژن‌ها و یا جایگاه‌های ژنی موثر در بروز واکنش‌های آلرژیک را آشکار کنند.

یکی از این جایگاه‌های ژنی روی بازوی بلند کروموزوم شماره ۵ نزدیک گروه کد کننده ژنی سیتوکین‌های IL۳، IL۴، IL۵، IL۹، IL۱۳ و گیرنده IL۴ است. بنابراین میان چند ژن این بخش و مکانیسم‌های تنظیم IgE و بلوغ و تمایز ماست سل و بازوفیل ارتباطی وجود دارد که می‌تواند در ایجاد آلرژی نقش داشته باشد همان‌طور که دیده شده پلیمرفیسم ژن IL۹ در ارتباط با آسم برونشس در آدمی بوده و این سیتوکین باعث القا التهاب مجاری هوایی در مدل‌های تجربی آسم می‌شود. توانایی سنتر IgE اختصاصی ضد آلرژن‌هایی مثل RAGWEED چه بسا به ال‌های خاصی از MHC وابسته است. این صورت که افراد اتوپیک به این آلرژن‌ها ال‌هایی از MHC را به ارث می‌برند که می‌توانند به اپی‌توپ‌های غالب این آلرژن متصل شوند.

سن: سن نیز به عنوان یک عامل موثر در ایجاد آلرژی بر شمرده می‌شود به طوری که دیده شده بیشترین احتمال بروز آلرژی در بچه‌های زیر ۱۰ سال است و این به دلیل مقادیر فراوان IgE در بچه‌های زیر ۱۰ سال و افت این مقدار در سنین ۱۰-۳۰ سالگی است.

جنس: اگرچه جنس عامل برجسته‌ای در بروز آلرژی نیست ولی اغلب در پسران نسبت به دختران شیوع واکنش‌های آلرژیک بیشتر دیده شده است. البته این وضعیت در مورد واکنشی چون آسم معکوس است.

نژاد: افتراق بین فاکتورهای نژادی از فاکتورهای محیطی نمی‌رسد است ولی به هر حال هرازگاهی در بروز برخی از واکنش‌های آلرژیک، نژاد به عنوان یک عامل موثر در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال برای آسم در میان مردمان آسیایی و آفریقایی جایگاه بافت رتیکی مختلفی مطرح می‌باشد.

۲- فاکتورهای محیطی:

شرایط محیط زندگی: واکنش‌های آلرژی در مناطق صنعتی و شهری به دلیل برخورد بیشتر با آلاینده‌های محیطی در سنجش با محیط‌های روستایی بیشتر بروز می‌کند تماس با آلرژن‌ها در سال‌های آغازین زندگی به عنوان یک ریسک فاکتور مهم در بروز واکنش‌های آلرژیک در سنین بالا در نظر گرفته شده است.

فرضیه بهداشتی^۱: دگرگونی در تماس با میکروارگانیسم‌ها امروزه به عنوان قابل قبول‌ترین عامل برای افزایش آلرژی‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. از آنجایی که در بچه‌هایی که در خانواده‌های بزرگ و پرجمعیت و یا در مراکز نگهداری کودکان زندگی می‌کنند بروز واکنش‌های آلرژیک کمتر دیده شده است وابستگی‌ای میان برخورد با باکتری‌ها و ویروس‌ها در روزگار بچگی و محافظت در برابر بروز واکنش‌های آلرژیک در سنین بزرگسالی مطرح شده است که تحت عنوان فرضیه بهداشتی نامیده شده است.

فرضیه بهداشتی نظریه‌ای است که کوشش می‌کند افزایش میزان آسم در سراسر جهان را به عنوان پیامد مستقیم و ناخواسته قرار گرفتن کمتر در برابر باکتری‌ها و ویروس‌های غیر عفونی در دوران کودکی توضیح دهد. این مسئله مطرح شده است که دلیل کاهش قرار گرفتن در معرض باکتری‌ها و ویروس‌ها اندازه‌ای به دلیل افزایش سطح پاکیزگی و کاهش اندازه خانواده در جوامع نوین است. شواهد پشتیبان فرضیه بهداشتی عبارت‌اند از میزان پایین‌تر آسم در مزارع و در خانواده‌هایی که حیوانات خانگی دارند.

به کار بردن آنتی بیوتیک در آغاز زندگی با ایجاد آسم ارتباط دارد. همچنین، زایمان به روش سزارین با افزایش خطر آسم در سنین کودکی (۲۰-۸۰ درصد) همراه است، دلیل این افزایش عدم دریافت کلونی‌های باکتریایی سالمی است که نوزاد با گذر کردن از مجرای زایمان آن‌ها را کسب می‌کند. ارتباطی بین آسم و میزان رفاه و بهداشت در خانواده‌ها وجود دارد.

همچنین دیدگاهی وجود دارد که آلرژی غذایی در بزرگسالان شیوع کمتری دارد در صورتی که گسترش آن در اطفال بیش از ۸ درصد است. با توجه به وجود حساسیت غذایی در ۳۵ تا ۴۰ درصد کودکان مبتلا به انواع متوسط و شدید اگزما^۲ و به میزان کمتر، در مبتلایان رینیت آلرژیک و آسم، می‌توان با شناسایی غذاهای حساسیت‌زای شایع در جامعه، با حذف این نوع غذاها و یا به تأخیر انداختن زمان تماس با آنتی‌ژن‌های غذایی در به تعویق انداختن و پیشگیری از بروز علائم این بیماری‌ها پشتیبانی نمود. از مواد غذایی که مصرف آن در سال‌های اخیر در جامعه ما افزایش چشمگیری یافته می‌توان به نوشابه، انواع شکلات، پفک، چیپس، سوسیس و کالباس اشاره نمود. مصرف این مواد با داشتن طعم‌دهنده‌ها، مواد رنگی و دیگر افزودنی‌ها همواره از سوی متخصصین تغذیه نکوهش شده است. به علت عوارض مختلف حساسیت به مواد غذایی از جمله بستری‌های چندباره در بیمارستان، غیبت از مدرسه، افت عملکرد تحصیلی و اجتماعی و نیز بار مالی، نیاز است که عوامل موثر و تشدیدکننده این بیماری شناسایی شده و برنامه دقیق جهت کنترل آن تنظیم شود.

1. *ygien hypothesis*

2. *Eczema*