花粉症など外来性病原物質による病態発現の防止製剤の開発

スギ花粉症の病因と発症メカニズム

- スギ花粉症は即時型アレルギー反応であり、多糖類鎖中ガラクチュロン酸結合部位を切り離す花粉上の*Cryj1*と*Cryj2*という二種のペクチンを分解する酵素蛋白を主たるアレルゲン（抗原）としている

- 花粉は一般病原物質と比較して異常に大きなプラスに帯電した物質である

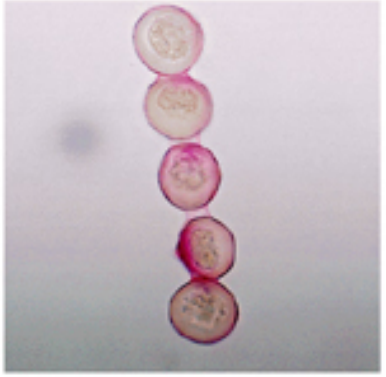
- 表面に抗原を持つ花粉の断片が粘膜にある肥満細胞上のIgE抗体と結合・架橋することで、肥満細胞からヒスタミンが放出され、症状が発現する

スギ花粉症の特異性と問題点

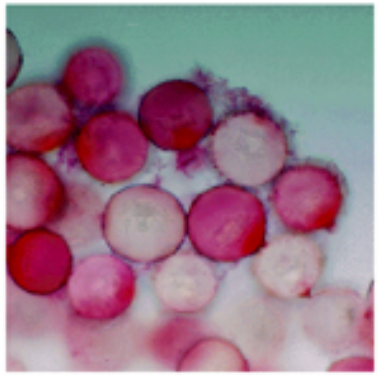
- 大部分の花粉症患者は通常は健常人
- 日本人約5人に1人以上が罹患している
- 適切で現実的な治療法に乏しい（対症療法のみ）
- 幼小児にまで患者層が拡大
- 多様な症状でQOLが損なわれる
- 屋外での活動が阻害される
- 症状による生産性の低下が見られる

スギ花粉の捕捉におけるペクチンとDNAの協調効果

Control



Pectin

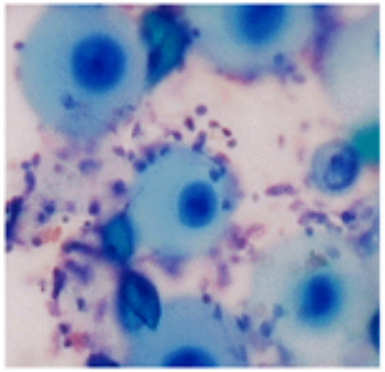


Pectin+DNA

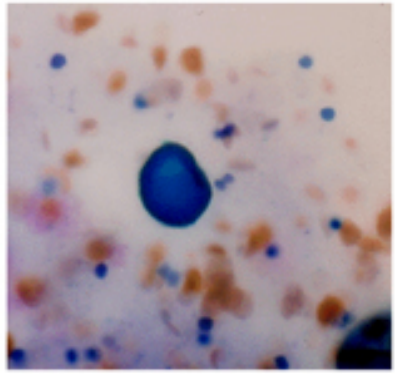
ペクチン・核酸の花粉囲い込み実験

Control（蒸留水のみ）	：	花粉は分散
ペクチン存在下	：	花粉の連鎖形成・花粉の自由運動抑制
ペクチン＋DNA存在下	：	花粉粒子がさらに凝集（Aggregation）

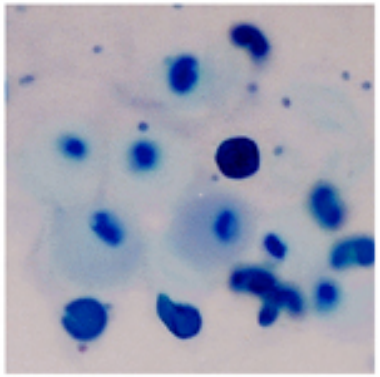
ペクチンとDNAによるスギ花粉の白血球凝集の協調抑制



Control



Pectin



Pectin+DNA

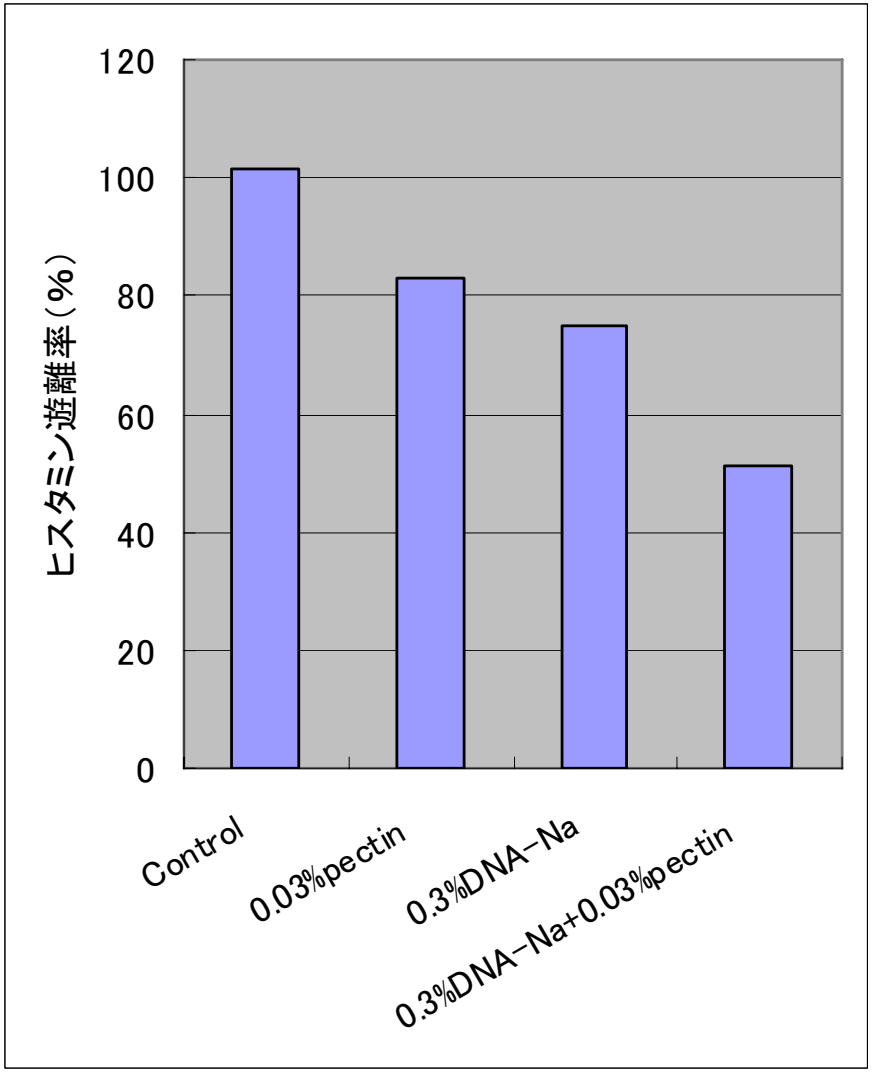
花粉と白血球の反応

Control（細胞培養液のみ）：　花粉は白血球の周囲に集積

ペクチン存在下　：　花粉に白血球は集積する傾向弱い

ペクチン＋DNA存在下　：　花粉はにDNAとペクチンで凝集し、白血球に集積しない

ヒスタミン放出におよぼすペクチン類とDNAの協調抑制

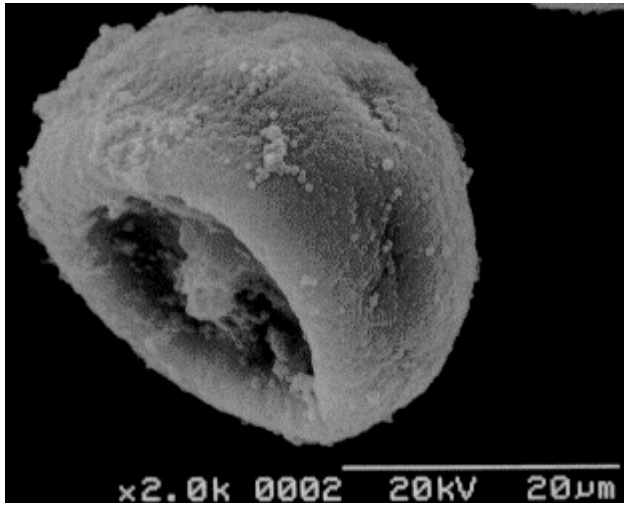


花粉症の改善作用のまとめ

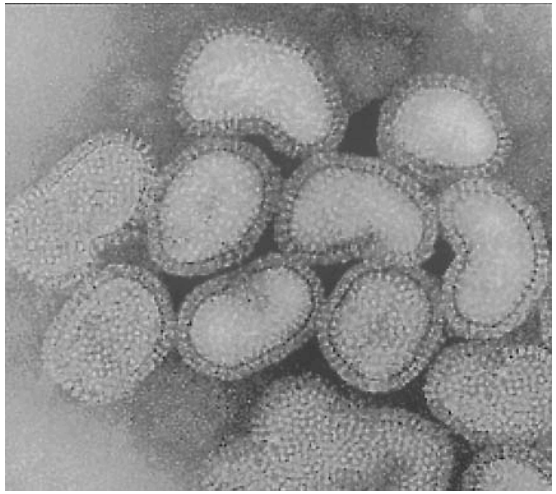
- 即効性　：　2-3分以内に眼のかゆみ、鼻づまりが改善される
- 持続性　：　一日に4-5回の点鼻と点眼で十分な効果が得られる
- 快適な睡眠　：　就寝から翌朝まで、鼻づまりや鼻水から開放され、快適な睡眠が得られる
- 予防効果　：　外出前後の使用で、野外での活動が可能である
- 脱感作効果　：　数週間の使用で徐々に花粉に耐性ができる可能性

スギ花粉とインフルエンザウィルス

【構造（電子顕微鏡写真）】

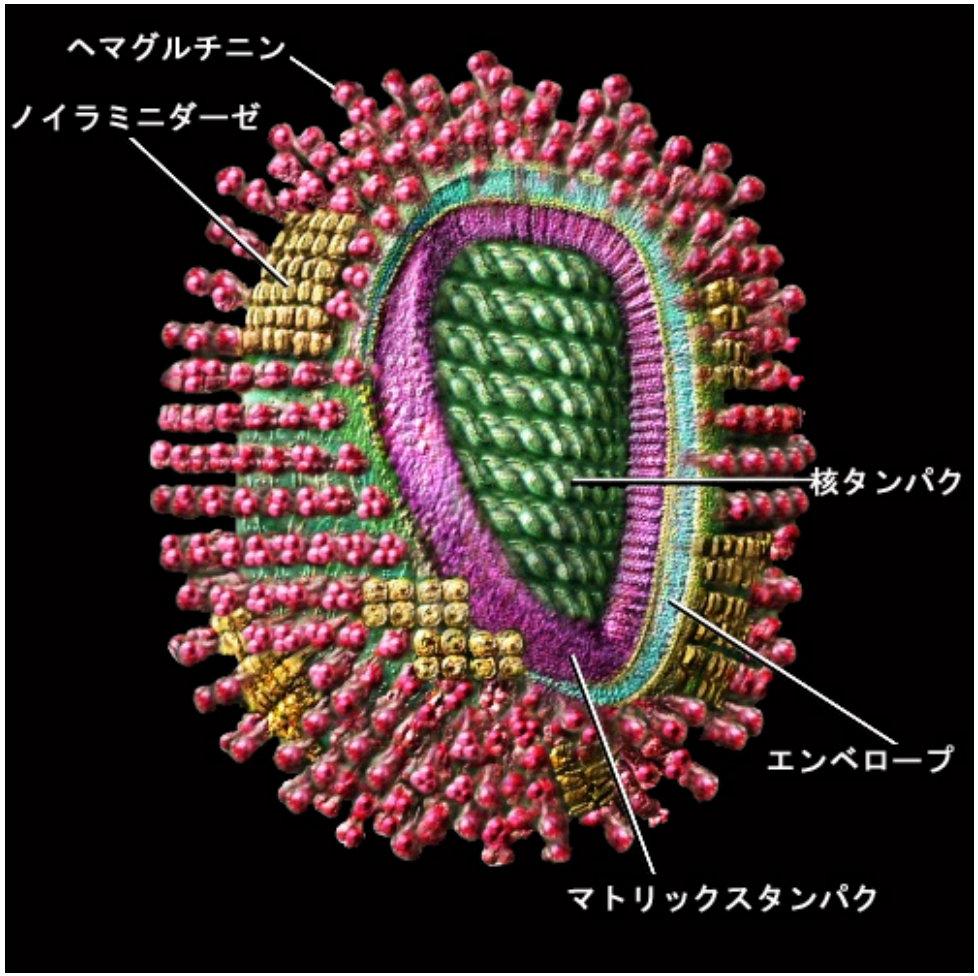


スギ花粉



インフルエンザウィルス

インフルエンザウィルスの構造



ヘマグルチニン　：　細胞膜表面のシアル酸に結合し、細胞への感染を行うタンパク質
ノイラミニダーゼ：　細胞内で増殖したウイルスが他の細胞に感染するために必要な酵素タンパク質
（タミフル、リレンザなどの抗ウイルス薬はノイラミニダーゼを阻害することで作用する）

ペクチンによるノイラミニダーゼ活性の阻害

Control **0.01% Pectin**

手術後結膜炎に対する効果

Control

Pectin
（After 1 week）

ポレノン（Pollenon）製造開発のポイント

花粉捕捉を介する花粉症（ウイルス感染）防止製剤の構成上のポイント

- 花粉（ウイルス）の捕捉による発症の抑制
- 即効性かつ長時間作用
- 粘膜刺激作用がない
- 均一に粘膜上に展開
- 睡眠時から早朝の花粉症状を回避
- 外出時の症状発現を防止
- アレルゲンから脱感作できる可能性

バイオミストのコンセプトおよび概要

Cationic Agent Trapping Theory
(CAT理論)

- DNA類は1塩基毎に1アニオンを有する強力なカチオン捕捉物質である
- ペクチン類は水酸基かエステル基を有する脂質親和性かつカチオン捕捉物質である
- 花粉やウィルスはウロン酸類(ペクチンなど)に対する高い親和性が明らかになった
- ペクチンとDNAは花粉、ウィルス、その他のカチオニック病態起因物質の除去作用の可能性が示唆された

参考資料

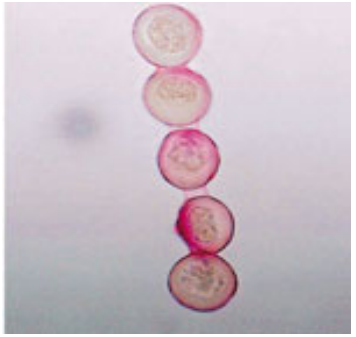
病態起因物質の生体への接触防止製剤および防止方法

飛散している花粉はバラバラで、粘膜に吸着しやすい状態にあります。このままだと不快なムズムズを引き起こす恐れがあります。それらの症状に対してペクチンを投与することで、花粉の表面が覆われます。つまり不快成分を無力化してしまうのです。

また花粉にはプラスイオンが多量に存在し、ペクチンに加えマイナスイオンを併せれば、花粉をがっちり包み込み、付着できなくなります。強いマイナスイオンを帯びた安全な天然成分といえばDNA（核酸）です。下図に示すように、花粉が近づくとＤＮＡは花粉とペクチンの周りに集積し、塊を作って花粉を無力化することが検証されました。本発明はアレルゲンを無力化する画期的な発明です。

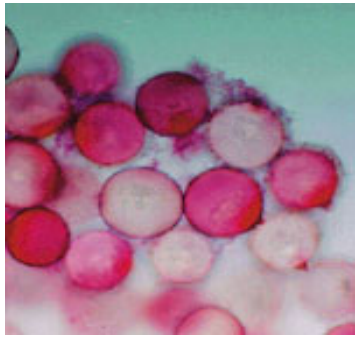
花粉の顕微鏡写真

飛散している花粉はバラバラで、吸着しやすい状態にあります。
このままだと不快なムズムズを引き起こす可能性があります。



花粉にペクチンを加えると

ペクチンを加えることで、花粉の表面が覆われます。つまり不快成分を無力化してしまうのです。



さらにDNAを加えると

ペクチンでコーティングされた花粉がくっつきあいます。つまり大きな塊になることで吸着しにくくなるのです

アレルギー反応はアレルゲンが抗体に認識されて初めて起こります。
アレルゲン構造を修飾して抗体によるアレルゲン本体の認識を阻害した場合にはアレルギー反応は誘発されません。 ペクチン類が酵素基質としてアレルゲンに結合し花粉と患者の抗体（免疫グロブリンＥ）との間に介在することでアレルギー反応の発生を妨ぐことができます。
さらには、花粉表面が陽荷電することとウロン酸類および核酸類によるカオトロピック効果をも応用すると、花粉には生体粘膜にアクセス不能となります。
このようにして、従来の生体に作用する薬剤とは異なる方法で花粉症を防止治療できる理想的な製剤を開発しました。花粉症患者の肥満細胞などからのヒスタミン放出を阻害し、副作用も見られていません。

ポレノンパンフレット（裏面）より

30年間花粉に苦しんだ私が、自分のために考えました

ポレノン開発者
小出 正文 氏

Profile
メディカルサテライト知多 院長
株式会社ワイ＊ズ 学術顧問

多くの花粉対策は、"症状を抑える"を主流として、開発されてきました。ですので、当初は高い効果を発揮しても、使用を継続することによって効果が薄れてしまうことが多く、ボーッとしたり、集中力が落ちるなど、生活に支障を来すこともありました。そこで私は、花粉により引き起こされる"症状を抑える"のではなく、花粉を直接「吸着させる」→「包み込む」で、花粉やその他の異物を除去して"悩み"を解消するポレノン方式を開発したのです。

学会で発表

「おもいっきりTV」に招待出演

研究結果は学会でも発表されました。
その結果、各種新聞やテレビなどでも取り上げられ、
後日、『おもいっきりTV』に招待出演いたしました。

開発者message

hat's ポレノン

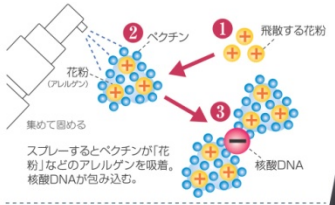
メカニズムと成分

シュッとひと吹き 花粉退治!!

これまでとは異なる概念から生まれた製品です。
ペクチンとDNAで見事に花粉などのアレルゲンをキャッチ!

マスクに吹きかけてもご使用いただけます。

新習慣!シュッとひと吹き!
花粉のWガード!!



ペクチンで吸着し DNAで集めて固める!!

1 ＋ 花粉 **飛散**

飛散している花粉は粒子がバラバラで、吸着しやすい性質を持っています。

2 ペクチン **吸着する**

安全な植物性の多糖類ペクチンを加えると、花粉の表面が全体的に覆われます。その結果、体内で花粉がアレルゲンとなるのをブロックします。

3 － 核酸DNA **集めて固めてしまう**

さらにマイナスイオンの電気を帯びた巨大分子DNAを加えると、プラスの電気を持つ花粉がグングン集結し、花粉などのアレルゲンそのものを除去します。

こんなときにお使いください

●朝起きた時、夜寝る前にシュッ!! ●ジョギングやゴルフなどのスポーツの時。
●ホコリっぽい時、シュッとひと吹き。●外出時にどこでもシュッシュッ!!

ユーザーボイス

体験者に聞いてみました!

専門家が作ったものだから信頼できます。

富井 敦子さん（主婦）

夜寝苦しかったのが『ポレノン』をシュッとスプレーするだけで快適に眠れます。
花粉をブロックしてくれるので、気分爽快！とても助かっています。マスクに吹きかければ 花粉のＷガード゛で大変便利。
安心して使っています。

一度使ったらやみつきに。もう手放せません!

佐藤 みさおさん（学生）

毎年この時期はティッシュが手放せなかったのですが、『ポレノン』を使うようになってから快適！マスクや帽子もいらなくなって、お出かけが楽しくなりました。鼻をかまなくてよくなったので、花粉も気にならなくなって助かっています。もう手放せません。

ご使用方法

●唇や鼻のまわりなどにスプレーして、肌を清浄にしてください。
●広い範囲にスプレーしたくないときは、コットンや綿棒などにスプレーしてお使いください。

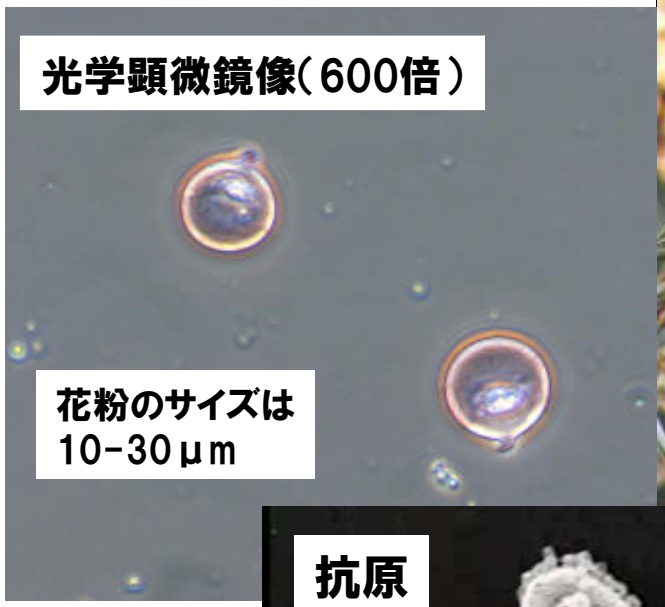
使用上の注意

●天然抽出物を配合しているため、よく振ってからご使用ください。●使用後は必ずフタをしてください。●高温、直射日光の当たる場所には保管しないでください。●使用中に赤み、はれ、かゆみ、など皮膚に異常があらわれた場合には使用を中止してください。●傷、湿疹など皮膚に異常がある部位には使用しないでください。 ●乳幼児の手の届かない場所に保管してください。●ご購入後は早めにお使いください。

【製造販売元】 株式会社 ワイ＊ズ　東京都豊島区雑司が谷２丁目３番３号
商品に関するお問い合わせは… 0120-293-470

花粉症とは

スギの花序とスギ花粉および抗原

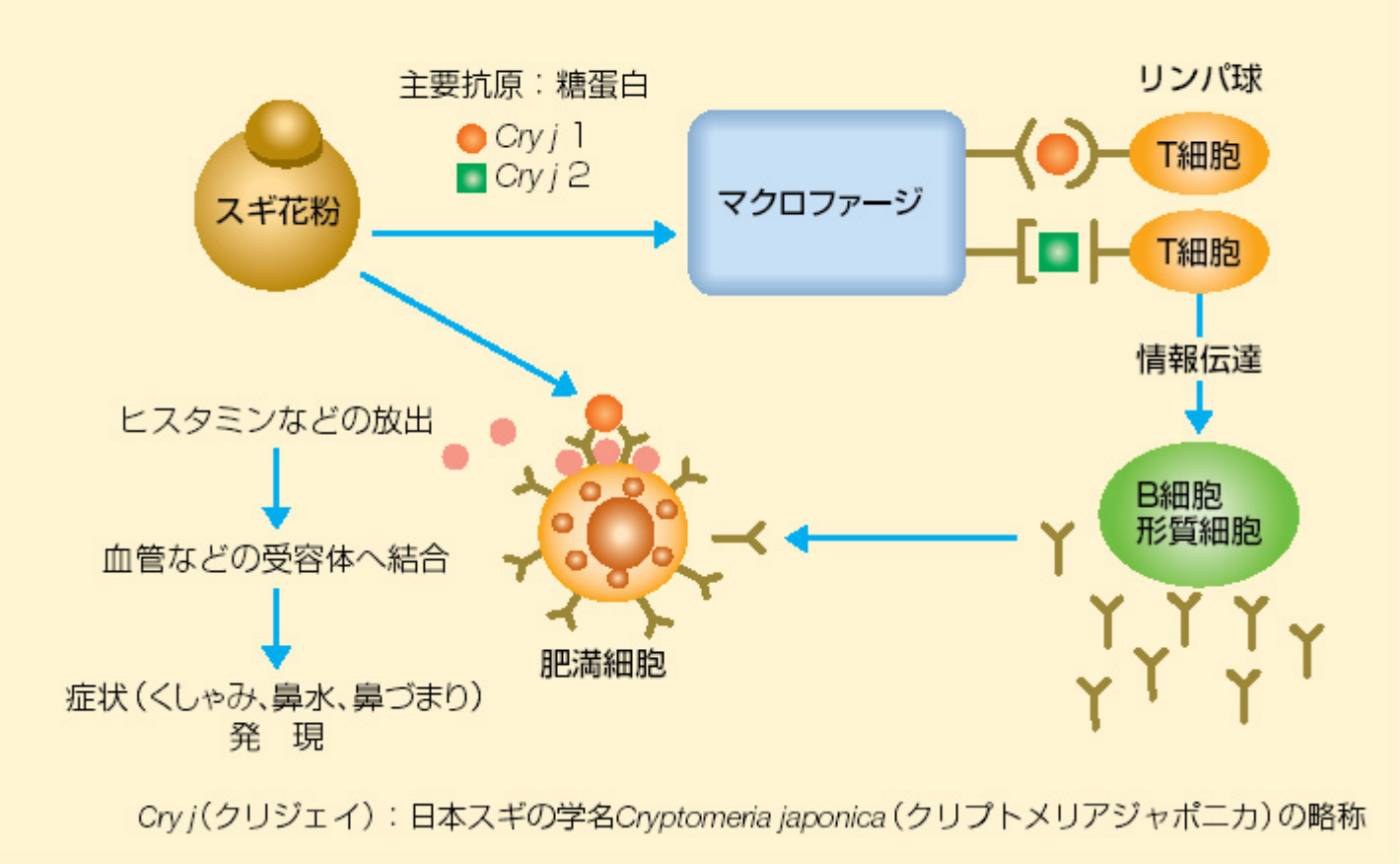


走査型電子顕微鏡写真像（2000倍）

最近の研究で抗原は花粉の表面に点在していることが明らかになった

花粉の抗原と花粉症発症の機序

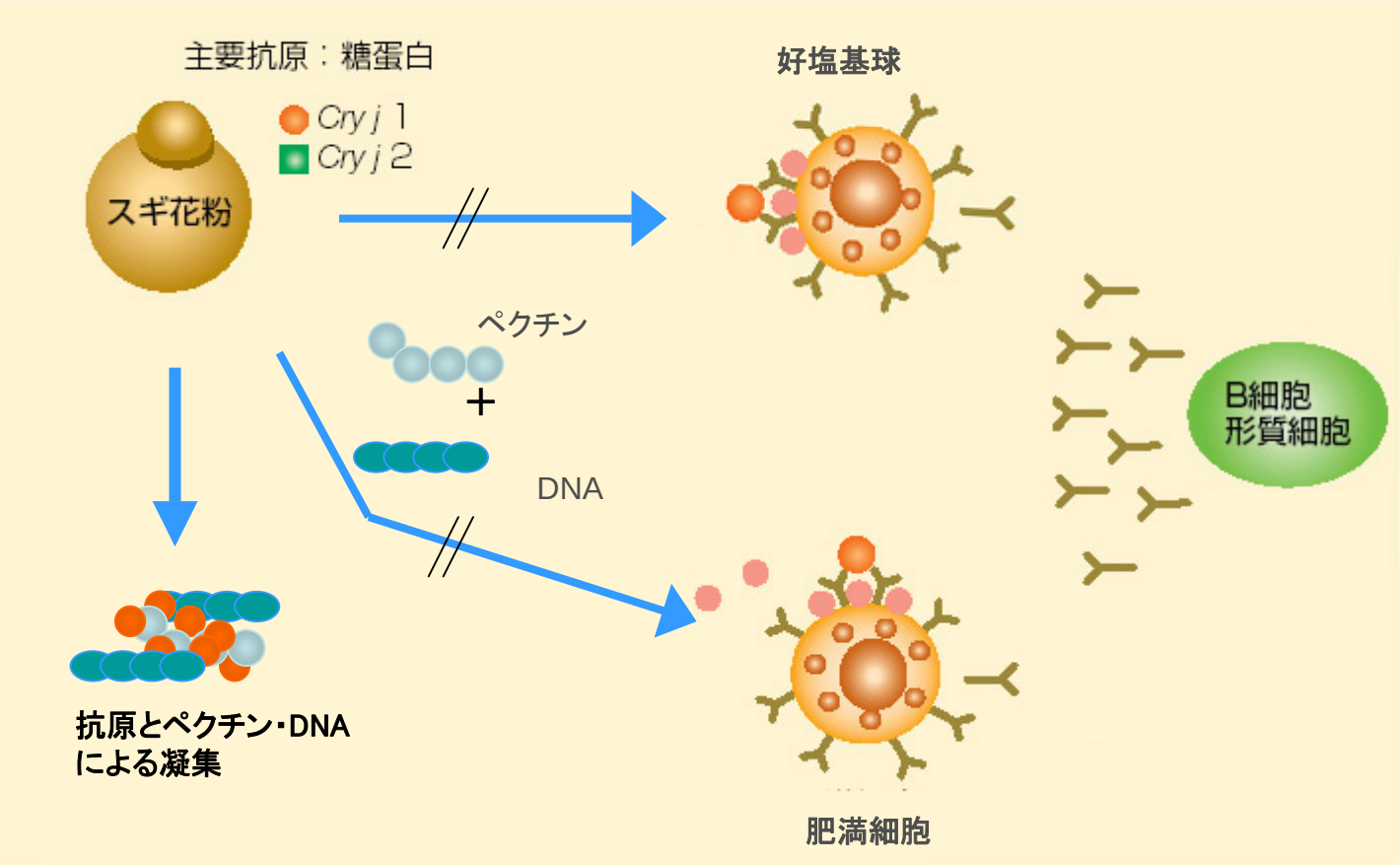
スギ花粉症の発症機序



スギ花粉上の抗原が免疫機能を活性化して（感作）、最終的に産生されたIgEが肥満細胞上に配置される。再度抗原が体内に入ると肥満細胞上のIgEが抗原に架橋されて反応し、ケミカルメディエーター（ヒスタミン）が放出される。

抗原とペクチン・DNAの反応

スギ花粉症の発症機序



CAT理論とは

CAT理論とは

種々の病気の原因となる花粉やウイルスなどの表面はプラス（＋）に荷電している。
そのために、これらの病体起因物質はマイナス（－）に荷電した物質に吸着する性質がある。
細胞の表面はマイナスに荷電しているために、花粉やウイルスなどの病体起因物質に吸着しやすく、アレルギー反応やウイルス感染を起こしやすい。

CAT理論ではこれら病体起因物質を、生体に近づけなくするために、強力なマイナスの電荷（ － ）を持つ物質で病原体を吸着することで、症状を引き起こさないようにする理論である。

身体に影響の少ない天然の食材の中からこのような成分を検討した結果、核酸とペクチンの組合せが高い効果を見いだすことを見いだした。

特に、多糖類であるペクチンは花粉症の原因であるペクチン分解酵素と高い親和性があり、またインフルエンザウイルスのノイラミニダーゼに親和性があることから、核酸とペクチンの組合せが、アレルギーやウイルス感染症に高い効果を示すことが理論的にも、実験結果からも明らかにされている。