

Terminology Terminologie

Bulletin of the World Health Organization, 64 (5) 767-770 (1986)

© World Health Organization 1986

Allergen nomenclature*

This article presents a nomenclature system for allergens which has been officially recommended by the International Union of Immunological Societies (IUIS). The nomenclature is based on proposals of the IUIS Sub-Committee for Allergen Nomenclature and is applicable to highly purified, well-characterized allergens and to non-purified or partially purified allergenic extracts.

During the past several years, many antigens (allergens) which cause IgE-mediated atopic allergies in humans have been isolated from a wide variety of different sources. The number of nomenclature systems associated with these allergens has grown almost in proportion to the number of newly described components. In order to bring some order into the present, chaotic situation, the IUIS Sub-Committee for Allergen Nomenclature has proposed a new unified nomenclature system for (a) highly purified allergens and (b) individual components identified within complex allergenic mixtures by means of various immunochemical and physicochemical separation techniques. In the case of the highly purified allergens, the Sub-Committee also proposed guidelines for the criteria used to establish homogeneity, envisaging that the specialities of allergen chemistry in particular and of human immune response in general will benefit substantially through the exchange of reagents and data. Comparable practical benefits should also accrue in the area of allergen standardization.

Highly purified, well-characterized allergens (Table 1)

The source of the allergen will be clearly defined, including the accepted taxonomic name of the species

and any further identification (e.g., strain designation, if appropriate). Where necessary, a physical description of the source material (e.g., fungal spores, 95% purity) and any processing of the source material will be included.

Highly purified allergens will be designated as follows: the first three letters of the genus (italicized); space; first letter of the species name (italicized); space; a Roman numeral. For example, *Lol p 1* will refer to *Lolium perenne* allergen number one (perennial rye Group I (Rye I)). In the rare event that two species names have identical designations, they will be discriminated from one another by adding one or more letters (as necessary) to each species designation.

The allergens will usually be numbered in the order in which they were isolated, or by general agreement of the IUIS Nomenclature Sub-Committee. The following general exceptions apply:

(1) A major allergen will normally be assigned number one (e.g., *Amb a 1*, short ragweed AgE; *Gad c 1*, cod allergen M).

(2) Structurally homologous (but not necessarily cross-reactive) components from *different* species will be assigned the same numbers (e.g., *Der p 1*, *Dermatophagoides pteronyssinus* P₁ and *Der f 1*, *D. farinae* AgI1). This may require numbering certain allergens out of the sequence in which they were isolated or leaving gaps in the sequence of the numbers of allergens from certain species (e.g., as in the case of *Ambrosia trifida*, giant ragweed (Table 1)). It is also recognized that in exceptional cases, where homology is established after the initial nomenclature has been assigned, some revision of the

* This article is based on work that was supported by the U.S. National Institutes of Health (grants No. AI-19727, AI-17021 and AI-20565) and the Medical Research Council of Canada (grant No. MT-2010). All questions and comments and requests for reprints should be sent to Dr David G. Marsh, Chairman, IUIS Allergen Nomenclature Sub-Committee, Johns Hopkins University School of Medicine, The Good Samaritan Hospital, Division of Clinical Immunology, 5601 Loch Raven Blvd, Baltimore, MD 21239, USA.

Table 1. Examples of the nomenclature for some highly purified allergens

Source	New nomenclature	Old nomenclature	Source	New nomenclature	Old nomenclature
Grass pollens:			Non-biting midges (<i>Chironomus</i> spp.):		
<i>Lolium perenne</i> (perennial rye)	<i>Lol p</i> I <i>Lol p</i> II <i>Lol p</i> III <i>Lol p</i> IV <i>Lol p</i> X	Group I (Rye I) Group II Group III HMBA (GpIV?) Cytochrome c	<i>C. thummi thummi</i>	<i>Chi t</i> I	Haemoglobin ^a
<i>Phleum pratense</i> (timothy)	<i>Phl p</i> V <i>Phl p</i> VI <i>Phl p</i> VII <i>Phl p</i> VIII	Ag25 Ag19 Ag30 Ag3	Animal danders:		
<i>Dactylis glomerata</i> (orchard or cocksfoot)	<i>Dac g</i> I	Dg1	<i>Felis domesticus</i> (cat)	<i>Fel d</i> I	Cat I(Ag4)
<i>Poa pratensis</i> (Kentucky blue; june)	<i>Poa p</i> X	Cytochrome c	<i>Equus caballus</i> (horse)	<i>Equ c</i> I <i>Equ c</i> II <i>Equ c</i> III	Ag6 Ag9 Ag11
Weed pollens:			<i>Bos domesticus</i> (domestic cattle)	<i>Bos d</i> I <i>Bos d</i> II <i>Bos d</i> III	Ag1 Ag3 Ag6
<i>Ambrosia</i>	<i>Amb a</i> I	AgE	<i>Rattus norvegicus</i> (rat)	<i>Rat n</i> I <i>Rat n</i> II	prealbumin α_{2u} -globulin
<i>artemisiifolia</i> (<i>elation</i>) (short ragweed)	<i>Amb a</i> II <i>Amb a</i> III <i>Amb a</i> IV <i>Amb a</i> V <i>Amb a</i> VI	AgK Ra5 Ra4(BPA-R) Ra5 Ra6	Fungal spores:		
<i>Ambrosia trifida</i> (giant ragweed)	<i>Amb t</i> V	Ra5G	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Alt a</i> I ^b	Alt-I(Ag1)
<i>Salsola pestifer</i> (Russian thistle)	<i>Sal p</i> I	RT ₁ /RT ₂	<i>Cladosporium</i> <i>herbarum</i>	<i>Cl a</i> h I ^b <i>Cl a</i> h II ^b	Ag32 Ag54
Tree pollens:			Hymenoptera venoms:		
<i>Alnus incana</i> (alder)	<i>Aln i</i> I	AI4	<i>Apis mellifera</i> (honey bee)	<i>Api m</i> I <i>Api m</i> II <i>Api m</i> III <i>Api m</i> IV <i>Api m</i> VI	Phospholipase A ₂ Hyaluronidase Melittin Acid phosphatase Allergen C
<i>Betula verrucosa</i> (silver birch)	<i>Bet v</i> I	Ag23(BV45?)	<i>Vespula germanica</i> (yellow jacket)	<i>Ves g</i> I <i>Ves g</i> II <i>Ves g</i> V	Phospholipase A ₁ /B Hyaluronidase Ag5
<i>Corylus avellana</i> (hazel)	<i>Cor a</i> I	Hla	<i>Polistes annularis</i> (wasp)	<i>Pol a</i> I <i>Pol a</i> II <i>Pol a</i> V	Phospholipase A ₁ /B Hyaluronidase Ag5
<i>Cryptomeria japonica</i> (Japanese cedar)	<i>Cry j</i> I	SBP	Ingestants:		
House dust mites (<i>Dermatophagoides</i> spp.):			<i>Gadus callarias</i> (cod)	<i>Gad c</i> I	M (parvalbumin)
<i>D. pteronyssinus</i>	<i>Der p</i> I <i>Der p</i> II	P ₁ (Ag42) AgX	<i>Gallus domesticus</i> (chicken: egg white)	<i>Gal d</i> I <i>Gal d</i> II <i>Gal d</i> III	Ovomucoid Ovalbumin Conalbumin
<i>D. farinae</i>	<i>Der f</i> I	Ag11(Ag6)	<i>Ascaris suum</i>	<i>Asc s</i> I	Asc-1
<i>D. microceras</i>	<i>Der m</i> I	Ag6			

^a Eleven haemoglobins (erythrocrucins) of differing sequence, but highly cross-reactive, have been described in this species.

^b ATCC No. to be added where appropriate (see text)

nomenclature may be necessary. (This may possibly be required in the case of the *Phleum pratense* (timothy) allergens).

(3) Homologous, immunologically closely related components within the same species (*isoallergens*) will be designated by capital letters (A,B,C, etc.) in

the order of decreasing pI (e.g., *Amb a* VA, Ra5A (pI 9.6) and *Amb a* VB, Ra5B (pI 8.5)). If two closely related components have similar pI values (differing by less than 0.05 pI unit), they will be designated in the order of decreasing relative molecular mass, as determined by SDS-PAGE (sodium dodecyl sulfate

polyacrylamide gel electrophoresis) under reducing conditions,^a or by more rigorous procedures such as sequence analysis (if not differentiated by SDS-PAGE).

The Sub-Committee recognizes that a few allergens, e.g., *Gal d I* (ovomucoid) and *Poa p X* (cytochrome c), already have been assigned biochemical names. In such cases, both the assigned allergen nomenclature and the biochemical name should first be specified and may be used interchangeably thereafter.

In the case of fungal allergens, where there is already evidence for strain differences within a species, the American Type Culture Collection (ATCC) number (or other appropriate numerical designation) will be included as a subscript after the allergen number, where it is necessary to designate such differences (e.g., *Alt a 1*₆₆₆₃, Alt-I isolated from *Alternaria alternata*, ATCC No. 6663, which is slightly different antigenically from *Alt a 1*₆₀₈₆). It is envisaged that a similar approach will be used in the future when strain or subspecies differences identified in other biological sources are described.

In regard to nomenclature, no attempt will be made to discriminate between components of different parts of the plant or animal source, nor between allergens that enter the body by different routes. The Sub-Committee appreciates that relatively clearly defined differences exist with respect to the route of exposure in certain cases (e.g., chicken eggs versus feathers), but in other cases (e.g., fish proteins) the route of sensitization may be by ingestion or inhalation, or by both of these routes.

Further abbreviated usage. Where reference is made to an allergen from a particular, clearly designated species (e.g., within a publication dealing with a single specified allergen source), the inclusion of the last italicized letter for the species will not be necessary (e.g., *Fel 1*, cat allergen 1).

Purity requirements. In order to be designated according to the new system, the allergen must possess a high degree of purity according to several selected physicochemical and immunochemical criteria. At least four and preferably five different types of criteria are recommended, including (but not limited to) appropriate selection of separation techniques based on the following properties:

Molecular size: SDS-PAGE, gel filtration.

Molecular charge: Isoelectric focusing (IEF), electrophoresis (PAGE, agarose gel, starch gel, etc.), ion-exchange chromatography (especially high-performance liquid chromatography (HPLC) using an appropriate anionic or cationic exchanger).

Immunochemical: Crossed immunoelectrophoresis/crossed radioimmuno-electrophoresis (CIE/CRIE) or immunoelectrophoresis (IEP) using hyperimmune antisera from at least three outbred animals.

Hydrophobicity: Reverse-phase HPLC.

Chemical: NH₂-terminal amino acid determination, COOH-terminal amino acid determination, amino acid composition.

In each case, the experimental conditions should be clearly defined (see also footnote a).

It is recognized that closely related isoallergens are often not readily separable. In the case of isoallergenic mixtures, the pI and/or molecular size range will be specified.

Other requirements. The following physical and chemical parameters will be supplied where possible: relative molecular mass (under defined conditions; see also footnote a), amino acid composition and sequence, carbohydrate content and composition (as well as location and type of linkage if known), extinction coefficient (including conditions for measurement), nitrogen content, presence of prosthetic groups, enzymatic or other biological activity (if any), and X-ray crystallographic structure. Where appropriate international (and/or national) reference preparations are available, such as those produced through the IUIS-WHO allergen standardization programme, the investigator should provide a quantitative estimate of the content of the purified allergen in the reference; furthermore, in-house crude allergen preparations should also be standardized against the reference.

Each investigator should attempt to define the allergenic importance of the isolated allergen in a subpopulation of subjects who possess IgE antibody and/or react positively by skin test to a well-characterized, standardized extract or the crude allergenic mixture from which the purified allergen was derived. The allergic population studied should be clearly defined epidemiologically. In addition, the method

^a Protein allergens having non-identical polypeptide chains which are held together by disulfide bonds and/or by non-covalent bonds, give multiple bands on SDS-PAGE under reducing conditions. In such cases, the relative molecular mass of a protein shall be the sum of its polypeptide chains required to form the monomeric protein unit as established by gel filtration or gel electrophoresis in the absence of denaturant.

of *in-vivo* and/or *in-vitro* testing used, and the criteria for positivity and quantitation of the degree of responsiveness, should be described.

The Sub-Committee further proposes that investigators should send their data and publications on highly purified allergens to the Chairman (Dr D. G. Marsh) in order that they may be made available to other investigators, and be periodically updated. It is envisaged that the availability of such a comprehensive record will be beneficial to researchers in many areas of human immune response and of atopic disease in particular.

Finally, and most importantly, the Sub-Committee recommends that each investigator reporting the purification of an allergen should, as a minimum requirement, be willing to supply a sufficient amount of a monospecific antibody (polyclonal or monoclonal) to selected qualified investigators in order to allow them to identify the allergen immunochemically.

Non-purified or partially purified allergenic extracts

CIE/CRIE and related technologies. Antigens (Ag) will be designated by Arabic numerals, starting with those showing greatest anodic mobility at pH 8.6 (e.g., *Cla h* Ag1, Ag2, etc.). Researchers should take care in defining the antisera used in CIE/CRIE and be willing to make the sera available to other laboratories in order to facilitate inter-laboratory comparisons.

IEF "immunoprinting" and related technologies where the pI is defined. Each IEF band (Bd) will be numbered according to its pI, rounded to the nearest 0.05 pI unit (e.g., *Dac g* Bd5.9).

SDS-PAGE and related technologies where the relative molecular mass is defined. Each band will be designated according to its relative molecular mass (e.g., *Der f* Bd17K), where the abbreviation "K" refers to "thousand".

Other points. The terminology used for CIE/CRIE will be kept distinct for that application. In the case of IEF and SDS-PAGE, where both the pI and relative molecular mass are known, the corresponding band may be designated using both types of data e.g., *Der f* Bd3.75/30K. The genus and/or species abbreviations may be omitted in a situation where there is no confusion concerning designation and where the species has been previously defined.

The Nomenclature Sub-Committee encourages collaborative efforts among investigators working with the same or a related species to exchange information and reagents in order to minimize confusing nomenclature differences between laboratories. The laboratory reference patterns obtained using the

investigator's own reagents should be compared with those obtained using appropriate international or national reference preparations, where available. Highly purified allergens, covered under the standard nomenclature system, should also be identified in the reference patterns by the investigator, wherever possible. The Sub-Committee recommends that all defined, but not fully purified components (e.g., antigens recognized by CIE) should be investigated for allergenic activity (e.g., by CRIE) using at least 20-30 human sera from individuals who have high levels of IgE antibodies to the crude allergenic extract containing the defined component. Attempts should also be made to identify antigenically and allergenically cross-reactive components.

*
* *
*

IUIS Sub-Committee for Allergen Nomenclature

David G. Marsh, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, The Good Samaritan Hospital, Baltimore, MD, USA
(Chairman)

Lawrence Goodfriend, Faculty of Medicine, McGill University, Montreal, Quebec, Canada

Te Piao King, The Rockefeller University, New York, NY, USA

Henning Løwenstein, Protein Laboratory, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

Thomas A. E. Platts-Mills, Division of Allergy and Clinical Immunology, Department of Internal Medicine, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, VA, USA

In addition to the Sub-Committee members, the following scientists have accepted the nomenclature system and will participate in a Committee-at-Large, which will periodically review the nomenclature:

Kjell Aas, Lars Aukrust, Brian A. Baldo, Xavier Baur, Lars Belin, Morten Borch, Martin D. Chapman, Jean-Pierre Dandeu, A. K. M. Ekramodoullah, Said Elsayed, Erik Florvaag, Annette Ford, Donald R. Hoffman, Rabia Hussain, Henrik Ipsen, David G. Klapper, Tor Langeland, Samuel Lehrer, Peter Lind, Joan Longbottom, Terumasa Miyamoto, John L. Ohman, Jr, Gabriel Peltre, Marianne Roebber, Michael J. Schumacher, Alec Sehon, Gil Strejan, Keven J. Turner, Hogne Vik, Bent Weeke, Hiroshi Yasueda, and John W. Yunginger.

Nomenclature des allergènes*

L'article ci-dessous présente un système de nomenclature des allergènes officiellement recommandé par l'Union internationale des Sociétés d'Immunologie (UISI). Cette nomenclature est basée sur des propositions du Sous-Comité de l'UISI pour la nomenclature des allergènes et s'applique à des allergènes hautement purifiés et bien caractérisés ainsi qu'à des extraits allergéniques non purifiés ou partiellement purifiés.

Ces dernières années, de nombreux antigènes (allergènes) provoquant des réactions allergiques atopiques à médiation IgE chez l'homme ont été isolés à partir de sources très diverses. Cette augmentation du nombre de nouveaux composés décrits a entraîné une multiplication des systèmes de nomenclature correspondants. Afin de mettre un peu d'ordre dans cette situation, le Sous-Comité de l'UISI pour la nomenclature des allergènes a proposé un nouveau système unifié de nomenclature pour les allergènes hautement purifiés et les constituants individuels identifiés au sein de mélanges allergéniques complexes par diverses techniques immunochimiques et physico-chimiques de séparation. Dans le cas des allergènes hautement purifiés, le Sous-Comité a également proposé des directives destinées à uniformiser les critères de pureté et autres données, estimant que les domaines de la chimie des allergènes en particulier et de la réponse immunitaire humaine en général bénéficieront de l'échange de réactifs et de données. Une telle uniformisation bénéficiera aussi au domaine de la standardisation des allergènes.

Allergènes hautement purifiés et bien caractérisés (Tableau 1)

La source de l'allergène sera clairement définie, avec le nom taxonomique reconnu de l'espèce et tout autre critère d'identification (par exemple la désignation de la souche le cas échéant). Si nécessaire, on donnera une description physique de la substance d'origine (par exemple, spores de champignons, pureté 95%) et on indiquera tout traitement qui lui serait appliqué.

Les allergènes hautement purifiés seront désignés

comme suit: les trois premières lettres du nom du genre (en italique); un espace; la première lettre du nom de l'espèce (en italique); un espace; un chiffre romain. Par exemple, *Lol p I* désignera l'allergène n° 1 de *Lolium perenne* (ray-grass vivace, ivraie) groupe I (ray-grass vivace groupe I (ray-grass I)). Dans les rares cas où deux espèces ont une désignation identique, on les distinguera en ajoutant une ou plusieurs lettres à la désignation de chaque espèce.

Les allergènes sont en général numérotés dans l'ordre de leur isolement, ou dans un ordre approuvé par le Sous-Comité de nomenclature de l'UISI. Cette règle supporte deux catégories d'exceptions:

1) Un allergène majeur sera normalement affecté du n° 1 (par exemple *Amb a I*, AgE de l'ambrosie; *Gad c I*, allergène M de la morue).

2) Des composés homologues par leur structure (mais ne donnant pas nécessairement lieu à des réactions croisées) provenant d'espèces différentes recevront le même numéro (par exemple *Der p 1*, *Dermatophagoides pteronyssinus* P₁ et *Der f 1*, *D. farinae* Ag11). On peut donc être amené à numéroter certains allergènes dans un ordre qui ne suit pas l'ordre de leur isolement ou en laissant des intervalles dans la série de numéros attribués aux allergènes de certaines espèces (par exemple dans le cas d'*Ambrosia trifida* (Tableau 1)). On admet aussi que dans des cas exceptionnels, où l'homologie est démontrée après établissement de la nomenclature initiale, une révision de la nomenclature peut s'imposer. (Tel sera peut-être le cas des allergènes de *Phleum pratense* (fléole)).

3) Des composés homologues, étroitement apparentés du point de vue immunologique, au sein de la même espèce (*isoallergènes*) seront désignés par des lettres capitales (A, B, C, etc.) par ordre de pI décroissant (par exemple *Amb a VA*, Ra5A (pI 9,6) et *Amb a VB*, Ra5B (pI 8,5)). Si deux composés étroitement apparentés ont un pI identique (c'est-à-dire différant de moins de 0,05 unité de pI), on les désignera dans l'ordre de masse moléculaire relative décroissante, déterminée par SDS-PAGE (électro-

* Cet article est basé sur un travail qui a bénéficié du soutien des National Institutes of Health des Etats-Unis (subventions N° AI-19727, AI-17021 et AI-20563) ainsi que du Conseil de recherches médicales du Canada (subvention N° MT-2010). Toutes les questions, remarques et demandes de tirés à part doivent être adressées à: Dr David G. Marsh, Chairman, UISI Allergen Nomenclature Sub-Committee, Johns Hopkins University School of Medicine, The Good Samaritan Hospital, Division of Clinical Immunology, 5601 Loch Raven Blvd, Baltimore, MD 21239, Etats-Unis d'Amérique. L'original anglais de cet article figure aux pages 767-770.

phorèse en gel de polyacrylamide-dodécylsulfate de sodium) en milieu réducteur,^a ou par des méthodes plus rigoureuses, par exemple l'analyse de séquence (si la SDS-PAGE ne permet pas de les distinguer).

Le Sous-Comité n'ignore pas que quelques allergènes, par exemple *Gal d 1* (ovomucoïde) et *Poa p X* (cytochrome c), ont déjà reçu un nom biochimique. Dans ce cas, on précisera d'abord le nom établi selon la nomenclature des allergènes et le nom biochimique, puis on les utilisera indifféremment par la suite.

Dans le cas des allergènes fongiques, lorsqu'il existe déjà différentes souches au sein d'une espèce, on indiquera en indice, après le numéro de l'allergène, le numéro de l'American Type Culture Collection (ATCC) (ou toute autre désignation numérique appropriée), lorsqu'il est nécessaire de mentionner une telle différence (par exemple, *Alt a 1*₆₆₆₃, c'est-à-dire *Alt-I* isolé d'*Alternaria alternata*, N° ATCC 6663, qui est légèrement différent du point de vue antigénique d'*Alt a 1*₆₀₈₆). On envisage d'adopter une approche analogue lors de la description de sources animales ou végétales pour lesquelles il existe des différences de sous-espèces ou de souches.

En ce qui concerne la nomenclature, on ne cherchera pas à distinguer les constituants des différentes parties de la plante ou de l'animal, ni les allergènes qui pénètrent dans l'organisme par des voies différentes. Le Comité est toutefois conscient qu'il existe des différences assez claires en ce qui concerne la voie d'exposition dans certains cas (par exemple, pour la poule, les œufs ou les plumes) mais dans d'autres cas (par exemple, les protéines des poissons) la sensibilisation peut se faire par ingestion ou par inhalation, ou encore par ces deux voies associées.

Désignation abrégée. Lorsqu'on parle d'un allergène appartenant à une espèce définie, clairement désignée (par exemple, dans une publication traitant d'une source unique d'allergène, clairement spécifiée), il n'est pas nécessaire de mentionner la lettre en italique de l'espèce (par exemple, *Fel 1*, allergène de chat 1).

Critères de pureté. Pour recevoir une désignation conformément au nouveau système, l'allergène doit être d'une très grande pureté, établie selon plusieurs critères physicochimiques et immunochimiques. On recommande d'utiliser au moins quatre, et de préférence cinq types différents de critères, avec un choix

convenable de techniques de séparation (liste non limitative):

Masse moléculaire: SDS-PAGE, filtration sur gel.

Charge de la molécule: isoélectrofocalisation (IEF), électrophorèse (gel de polyacrylamide, gel d'agarose, gel d'amidon, etc.), chromatographie par échange d'ions, notamment chromatographie liquide haute pression (HPLC), avec un échangeur d'ions appropriés.

Immunochimie: immunoélectrophorèse croisée/radioimmunoélectrophorèse croisée (CIE/CRIE) ou IEF avec des sérums hyperimmuns d'au moins trois animaux non consanguins.

Hydrophobie: HPLC à phases inversées.

Chimie: détermination des acides aminés NH₂-terminaux et COOH-terminaux, composition en acides aminés.

Dans chaque cas, les conditions expérimentales seront clairement indiquées (voir également note a).

On sait que les isoallergènes étroitement apparentés sont souvent difficiles à séparer. Dans le cas de mélanges d'isoallergènes, on précisera le pI et/ou la gamme de masses moléculaires.

Autres critères. On indiquera si possible les paramètres physiques et chimiques suivants: masse moléculaire relative (dans des conditions bien définies, voir également note a), composition en acides aminés et séquence d'acides aminés; teneur et composition en glucides (avec localisation et type des liaisons, s'ils sont connus), coefficient d'extinction (avec indication des conditions de mesure), teneur en azote, présence de groupements prosthétiques, activité enzymatique ou autre activité biologique (le cas échéant) et structure cristallographique déterminée aux rayons X. Lorsqu'il existe des préparations internationales (et/ou nationales) de référence appropriées, telles que celles produites dans le cadre du programme UIISI-OMS de standardisation des allergènes, on donnera une estimation quantitative de la teneur de la préparation de référence en allergène purifié; de plus, les préparations brutes d'allergènes utilisées en laboratoire devront également être standardisées par rapport à la préparation de référence.

Chaque chercheur devra s'efforcer de définir l'importance de la substance isolée comme allergène dans une sous-population de sujets qui possèdent des IgE et/ou qui réagissent positivement lors d'une épreuve cutanée à un extrait normalisé, bien caractérisé, du

^a Les allergènes protéiques possédant des chaînes polypeptidiques non identiques reliées par des ponts disulfure et/ou par des liaisons non covalentes donnent des bandes multiples en électrophorèse sur gel de polyacrylamide-dodécylsulfate de sodium (SDS-PAGE) en milieu réducteur. Dans ce cas, la masse moléculaire relative d'une protéine doit être la somme des chaînes polypeptidiques nécessaires pour former la protéine monomère, déterminée par filtration sur gel ou électrophorèse en gel en l'absence de dénaturant.

Tableau 1. Exemples de la nomenclature pour quelques allergènes hautement purifiés

Source	Nouvelle nomenclature	Ancienne nomenclature	Source	Nouvelle nomenclature	Ancienne nomenclature
Pollens de graminées:			Chironomidés non piqueurs (<i>Chironomus</i> spp.):		
<i>Lolium perenne</i> (ray-grass vivace, ivraie)	<i>Lol p I</i> <i>Lol p II</i> <i>Lol p III</i> <i>Lol p IV</i> <i>Lol p X</i>	Groupe I (Ray-grass I) Groupe II Groupe III HMBA (GpIV?) Cytochrome c	<i>C. thummi thummi</i>	<i>Chi t I</i>	Hémoglobine ^a
<i>Phleum pratense</i> (fléole des prés)	<i>Phl p V</i> <i>Phl p VI</i> <i>Phl p VII</i> <i>Phl p VIII</i>	Ag25 Ag19 Ag30 Ag3	Squames d'animaux:		
<i>Dactylis glomerata</i> (dactyle pelotonné)	<i>Dac g I</i>	Dg1	<i>Felis domesticus</i> (chat)	<i>Fel d I</i>	Chat I(Ag4)
<i>Poa pratensis</i> (paturin des prés)	<i>Poa p X</i>	Cytochrome c	<i>Equus caballus</i> (cheval)	<i>Equ c I</i> <i>Equ c II</i> <i>Equ c III</i>	Ag6 Ag9 Ag11
Pollens de mauvaises herbes:			<i>Bos domesticus</i> (bœuf)	<i>Bos d I</i> <i>Bos d II</i> <i>Bos d III</i>	Ag1 Ag3 Ag6
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (<i>eliator</i>) (ambrosie)	<i>Amb a I</i> <i>Amb a II</i> <i>Amb a III</i> <i>Amb a IV</i> <i>Amb a V</i> <i>Amb a VI</i>	AgE AgK Ra5 Ra4(BPA-R) Ra5 Ra6	<i>Rattus norvegicus</i> (rat)	<i>Rat n I</i> <i>Rat n II</i>	préalbumine α_{2u} -globuline
<i>Ambrosia trifida</i>	<i>Amb t V</i>	Ra5	Spores de champignons:		
<i>Salsola pestifer</i>	<i>Sal p I</i>	RT ₁ /RT ₂	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Alt a I^b</i>	Alt-I(Ag1)
Pollens d'arbres:			<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Cl a I^b</i> <i>Cl a II^b</i>	Ag32 Ag54
<i>Alnus incana</i> (aulne)	<i>Aln i I</i>	Al4	Venins d'hyménoptères:		
<i>Betula verrucosa</i> (bouleau blanc)	<i>Bet v I</i>	Ag23(BV45?)	<i>Apis mellifera</i> (abeille)	<i>Api m I</i> <i>Api m II</i> <i>Api m III</i> <i>Api m IV</i> <i>Api m VI</i>	Phospholipase A ₂ Hyaluronidase Mélittine Phosphatase acide Allergène C
<i>Corylus avellana</i> (noisetier)	<i>Cor a I</i>	Hia	<i>Vespula germanica</i> (guêpe)	<i>Ves g I</i> <i>Ves g II</i> <i>Ves g V</i>	Phospholipase A ₁ /B Hyaluronidase Ag5
<i>Cryptomeria japonica</i>	<i>Cry j I</i>	SBP	<i>Polistes annularis</i> (guêpe)	<i>Pol a I</i> <i>Pol a II</i> <i>Pol a V</i>	Phospholipase A ₁ /B Hyaluronidase Ag5
Acariens de poussière de maison (<i>Dermatophagoides</i> spp.)			Allergènes alimentaires:		
<i>D. pteronyssinus</i>	<i>Der p I</i> <i>Der p II</i>	P ₁ (Ag42) AgX	<i>Gadus callarias</i> (morue)	<i>Gad c I</i>	M (parvalbumine)
<i>D. farinae</i>	<i>Der f I</i>	Ag11(Ag6)	<i>Gallus domesticus</i> (poulet: blanc d'œuf)	<i>Gal d I</i> <i>Gal d II</i> <i>Gal d III</i>	Ovomucoïde Ovalbumine Conalbumine
<i>D. microceras</i>	<i>Der m I</i>	Ag6	<i>Ascaris suum</i>	<i>Asc s I</i>	Asc-1

^a Onze hémoglobines (érythrocytines) de séquence différente, mais à forte réactivité croisée, ont été décrites chez ces espèces.

^b N° ATCC à ajouter s'il y a lieu (voir texte)

mélange allergénique brut à partir duquel l'allergène purifié est préparé. La population allergique étudiée devra être clairement définie sur le plan épidémiologique. En outre, la méthode d'épreuve *in vivo* et/ou *in vitro* utilisée et les critères de positivité et de mesure du degré de réactivité devront être décrits.

Le Sous-Comité propose également que les chercheurs envoient leurs données et leurs publications relatives à des allergènes hautement purifiés à son Président (Dr D. G. Marsh) afin que les résultats puissent être communiqués aux autres chercheurs et

être périodiquement mis à jour. On estime en effet que l'existence d'une récapitulation de ce type sera utile aux chercheurs travaillant dans de nombreux domaines de la réponse immunitaire humaine et notamment sur les maladies atopiques.

Enfin et surtout, le Sous-Comité recommande que chaque chercheur faisant état de la purification d'un allergène accepte au minimum de fournir une quantité suffisante d'un anticorps monospécifique (polyclonal ou monoclonal) à plusieurs chercheurs qualifiés afin de leur permettre d'identifier l'allergène par

des méthodes immunochimiques.

Extraits allergéniques non purifiés ou partiellement purifiés

Immunoélectrophorèse croisée/radioimmuno-électrophorèse croisée (CIE/CRIE) et techniques voisines. Les antigènes (Ag) seront désignés par des chiffres arabes, en commençant par ceux qui présentent la plus forte mobilité vers l'anode à pH 8,6 (par exemple, *Cla h* Ag1, Ag2, etc.). Les chercheurs devront définir avec soin les immunsérums utilisés pour la CIE/CRIE et accepter d'en fournir des échantillons aux autres laboratoires afin de faciliter les comparaisons inter-laboratoires.

"Immunoprinting" par isoélectrofocalisation (IEF) et autres techniques de détermination du pI. Chaque bande obtenue en IEF (Bd) sera numérotée selon son pI, arrondi à 0,05 unité de pI (par exemple *Dac g* Bd5,9).

SDS-PAGE et autres techniques de détermination de la masse moléculaire relative. Chaque bande sera désignée par sa masse moléculaire relative (par exemple, *Der f* Bd17K), la lettre "K" signifiant "1000".

Autres questions. La terminologie utilisée pour la CIE/CRIE sera réservée à cette technique. Dans le cas de l'IEF et de la SDS-PAGE, qui donnent à la fois le pI et la masse moléculaire relative, la bande correspondante peut être désignée par ces deux types de données, par exemple, *Der f* Bd3,75/30K. L'abréviation du genre et/ou de l'espèce est omise dans les cas où il n'y a aucun risque de confusion quant à la désignation et où l'espèce a déjà été définie.

Le Sous-Comité de nomenclature encourage les efforts de collaboration entre chercheurs travaillant sur la même espèce ou sur une espèce voisine en ce qui concerne l'échange d'informations et de réactifs afin de réduire au minimum toute différence de nomenclature entre laboratoires, souvent source de confusion. Les profils de référence obtenus au laboratoire avec les réactifs d'un chercheur devront être comparés avec ceux obtenus au moyen de préparations internationales ou nationales de référence appropriées, si elles existent. Les allergènes hautement purifiés couverts par le système normalisé de nomenclature doivent aussi être identifiés par le chercheur selon leur

profil de référence. Le Sous-Comité recommande que tous les constituants définis, mais non totalement purifiés (par exemple les antigènes reconnus par CIE) soient étudiés du point de vue de leur activité allergénique (par exemple par CRIE), en utilisant au moins 20 à 30 sérums de sujets présentant un taux élevé d'IgE à l'égard de l'extrait allergénique brut qui contient le constituant en cause. On tentera également d'identifier les constituants donnant lieu à des réactions antigéniques et allergiques croisées.

*
* * *

Sous-Comité de l'UISI pour la nomenclature des allergènes

David G. Marsh, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, The Good Samaritan Hospital, Baltimore, MD, Etats-Unis d'Amérique (*Président*)

Lawrence Goodfriend, Faculty of Medicine, McGill University, Montréal, Québec, Canada

Te Piao King, The Rockefeller University, New York, NY, Etats-Unis d'Amérique

Henning Løwenstein, Laboratoire des Protéines, Université de Copenhague, Copenhague, Danemark

Thomas A. E. Platts-Mills, Division of Allergy and Clinical Immunology, Department of Internal Medicine, University of Virginia School of Medicine, Charlottesville, VA, Etats-Unis d'Amérique

Outre les Membres du Sous-Comité, les spécialistes ci-dessous ont accepté le système de nomenclature et feront partie d'un Comité général chargé d'examiner périodiquement la nomenclature:

Kjell Aas, Lars Aukrust, Brian A. Baldo, Xavier Baur, Lars Belin, Morten Borch, Martin D. Chapman, Jean-Pierre Dandeu, A. K. M. Ekramodoullah, Said Elsayed, Erik Florvaag, Annette Ford, Donald R. Hoffman, Rabia Hussain, Henrik Ipsen, David G. Klapper, Tor Langeland, Samuel Lehrer, Peter Lind, Joan Longbottom, Terumasa Miyamoto, John L. Ohman, Jr, Gabriel Peltre, Marianne Roebber, Michael J. Schumacher, Alec Schon, Gil Strejan, Keven J. Turner, Hogne Vik, Bent Weeke, Hiroshi Yasueda, et John W. Yunginger.