

Nomenclature of Fc receptors*

IUIS/WHO Subcommittee on Nomenclature of Fc receptors¹

An updated nomenclature for the cellular receptors of Fc fragments of immunoglobulins is presented.

Fc receptors have been defined as follows: "A group of surface membrane molecules that specifically bind immunoglobulins via the Fc portion and which mediate biological functions." The general abbreviation for Fc receptors is FcR. The Fc receptors specific for a particular immunoglobulin isotype are designated by Greek letters: Fc γ R for IgG, Fc μ R for IgM, Fc α R for IgA, Fc δ R for IgD and Fc ϵ R for IgE. It is recommended that no subscripts or superscripts be used. Although Fc receptors are present on a variety of cell types, the cell type should be left unspecified. In general, the animal species should also be left unspecified; but if necessary, the animal species are designated by abbreviations such as hu (human), mo (mouse), rt (rat), rb (rabbit).

The nomenclature of the *subtypes* is based on the molecular and genetic characteristics of the receptors. Capital roman numerals are used to designate the subtypes. There are three Fc γ R (Fc γ RI, Fc γ RII and Fc γ RIII) and two Fc ϵ R (Fc ϵ RI and Fc ϵ RII). So far, no subtypes have been molecularly characterized for Fc α R, Fc μ R and Fc δ R.

Fc γ RI corresponds to CD64, Fc γ RII to CD32, Fc γ RIII to CD16, Fc α R to CD89, and Fc ϵ RII to CD23. It should be noted that Fc ϵ RII is a lectin-like molecule and the only Fc receptor which does not belong to the immunoglobulin superfamily.

When a particular subtype is encoded by several genes, they are designated by capital letters. The human subtypes currently characterized are designa-

ted as follows: Fc γ RIA, Fc γ RIB and Fc γ RIC; Fc γ RIIA, Fc γ RIIB and Fc γ RIIC; Fc γ RIIIA and Fc γ RIIIB. The mouse subtype is designated by reference to the human subtype. The only gene identified for mouse Fc γ RII is homologous to human Fc γ RIIB. Therefore, the mouse subtype is designated Fc γ RIIB. Similarly, the only gene identified for mouse Fc γ RIII is homologous to human Fc γ RIIIA. Therefore, the mouse subtype is designated Fc γ RIIIA. Alternative spliced *transcripts* derived from a single gene are designated by lower case letters followed by a number. For example, there are three alternative spliced products of human Fc γ RIIB (b1, b2, b3) and two of Fc ϵ RII (a1, a2). If a particular spliced product is secreted by cells in soluble form, this characteristic is not specified. However, if the extracellular domain of a transmembrane receptor is cleaved to generate a soluble receptor, the lower case "s" is appropriate. For example, sFc ϵ RII and sFc γ RIIIA.

Many FcRs are multisubunit receptors. It is recommended that Greek letters be used for *subunits* of receptors. The designation Fc ϵ RI or Fc γ RI implies the entire receptor complex. Fc ϵ RI is composed of α , β and γ subunits. An additional level of complexity has emerged because the γ subunit of Fc ϵ RI is also a subunit of Fc γ RI, Fc γ RIIIA, and the T-cell antigen receptor (TCR) in some T cells. Similarly, the β subunit of Fc ϵ RI is also a subunit of Fc γ RIIIA in mast cells. It is recommended to designate these subunits as FcR- γ and FcR- β respectively. The α subunit which is unique to the receptor subtype is then designated as Fc ϵ RI- α , Fc γ RI- α and Fc γ RIIIA- α . The ζ subunit of the T-cell antigen receptor is also part of Fc γ RIIIA in NK cells and possibly in other cells. It is recommended to designate this subunit as TCR- ζ .

The nomenclature of the other Fc receptors involved in transport of immunoglobulins will be discussed in a future revision of the nomenclature.

* A French translation of this article is published on page 810. Requests for reprints should be addressed to the Chairman of the IUIS Nomenclature Committee, Professor M. Kazatchkine, Hôpital Broussais, 96 rue Didot, 75014 Paris, France.

¹ Members of the Nomenclature Subcommittee: D. Conrad, M. Cooper, W.H. Fridman, J.P. Kinet (*Chairman*) and J. Ravetch.

Nomenclature des récepteurs au fragment Fc*

Sous-comité de nomenclature de l'UISI/OMS pour les récepteurs au fragment Fc des immunoglobulines¹

Une mise à jour de la nomenclature des récepteurs cellulaires pour le fragment Fc des immunoglobulines est présentée.

Les récepteurs pour le Fc sont définis de la manière suivante: «Groupe de molécules de la surface membranaire qui se lient spécifiquement au fragment Fc des immunoglobulines et interviennent comme médiateurs de fonctions biologiques». L'abréviation générale des récepteurs au Fc est FcR. L'abréviation des récepteurs au Fc spécifiques d'un isotype particulier d'immunoglobuline comporte une lettre grecque: Fc γ R pour les IgG, Fc μ R pour les IgM, Fc α R pour les IgA, Fc δ R pour les IgD et Fc ϵ R pour les IgE. Il est recommandé de ne pas placer de lettre en indice ou en exposant. Les récepteurs au fragment Fc sont exprimés par des types cellulaires très différents. Cependant, l'association à un type cellulaire donné ne sera pas mentionnée. En règle générale, le nom de l'espèce animale n'est pas non plus précisé, sauf absolue nécessité; l'espèce est alors désignée par des abréviations telles que hu (de «human»: homme), mo (de «mouse»: souris), rt (rat), rb (de «rabbit»: lapin).

La nomenclature des *sous-types* de récepteurs est fondée sur leurs caractéristiques moléculaires et génétiques. Des chiffres romains sont utilisés pour désigner ces sous-types. Il y a trois Fc γ R (Fc γ RI, Fc γ RII et Fc γ RIII) et deux Fc ϵ R (Fc ϵ RI et Fc ϵ RII). Jusqu'à présent, aucun sous-type de récepteur Fc α R, Fc μ R ou Fc δ R n'a été caractérisé au plan moléculaire.

Fc γ RI correspond au CD64, Fc γ RII au CD32, Fc γ RIII au CD16, Fc α R au CD89 et Fc ϵ RII au CD23. Le Fc ϵ RII est une molécule de type lectine et le seul récepteur pour le Fc qui n'appartienne pas à la superfamille des immunoglobulines.

Lorsqu'un sous-type de récepteur est codé par plusieurs gènes, ceux-ci sont désignés par des lettres majuscules. Les désignations suivantes ont été adoptées pour les sous-types humains: Fc γ RIA, Fc γ RIB et Fc γ RIC; Fc γ RIIA, Fc γ RIIB et Fc γ RIIC; Fc γ RIIIA

et Fc γ RIIIB. On désigne le sous-type murin par référence au sous-type humain. Le seul gène identifié codant pour le Fc γ RII de la souris est homologue au gène humain Fc γ RIIB. Aussi le sous-type murin est-il désigné par Fc γ RIIB. De même, le seul gène identifié codant pour le Fc γ RIII de la souris est homologue au gène humain Fc γ RIIIA. Le sous-type murin est donc également désigné par Fc γ RIIIA. Les *transcrits* résultant d'un épissage différentiel et dérivés d'un seul gène sont désignés par des lettres minuscules suivies d'un nombre. Par exemple, les trois produits de l'épissage différentiel du gène Fc γ RIIB sont désignés par b1, b2, b3; les deux produits de Fc ϵ RII sont désignés par a1 et a2. Si un produit d'épissage est sécrété par des cellules sous forme soluble, le produit soluble n'est pas désigné en tant que tel. Par contre, si le domaine extracellulaire d'un récepteur transmembranaire est clivé pour libérer une molécule de récepteur soluble, la lettre minuscule s sera utilisée: sFc ϵ RII et sFc γ RIIIA.

De nombreux récepteurs au Fc sont multimériques. Il est recommandé d'utiliser des lettres grecques pour désigner ces *sous-unités* des récepteurs. Fc ϵ RI ou Fc γ RI désignent la totalité du complexe récepteur. Fc ϵ RI est composé des sous-unités α , β et γ . Un niveau supplémentaire de complexité provient de ce que la sous-unité γ du récepteur Fc ϵ RI est également une sous-unité de Fc γ RI, de Fc γ RIIIA et du récepteur pour l'antigène de certains lymphocytes T (TCR). De même, la sous-unité β de Fc ϵ RI est également une sous-unité de Fc γ RIIIA des mastocytes. Il est recommandé de désigner respectivement ces sous-unités par FcR- γ et FcR- β . La sous-unité α particulière au sous-type de récepteur est alors indiquée par Fc ϵ RI- α , Fc γ RI- α et Fc γ RIIIA- α . La sous-unité ζ du récepteur pour l'antigène des lymphocytes T est également une chaîne du récepteur Fc γ RIIIA des cellules NK, et peut-être aussi d'autres cellules. Il est recommandé de désigner cette sous-unité par TCR- ζ .

Les règles de nomenclature concernant les récepteurs au Fc impliqués dans le transport des immunoglobulines seront présentées dans un article publié ultérieurement.

* L'original anglais de cet article est publié page 809. Correspondance et tirés à part: Président du Comité de nomenclature UISI/OMSI, Professeur Michel Kazatchkine, Hôpital Broussais, 96 rue Didot, 75014 Paris (France).

¹ Membres du Sous-comité de nomenclature: D. Conrad, M. Cooper, W.H. Fridman, J.P. Kinet (Président) et J. Ravetch.