Immunglobuline

H. Renz¹ und B. Gierten²

¹Institute of Laboratory Medicine and Pathobiochemistry, Molecular Diagnostics, Philipps University Marburg, University Hospital Gießen and Marburg GmbH, Marburg, Deutschland

²Institut für Medizinische Diagnostik GmbH, Immunologie, Bioscientia, Ingelheim, Deutschland

Synonym(e) Ig

Englischer Begriff immunoglobulins; antibodies

Definition Heterogene Gruppe von Proteinen, die spezifisch eine große Zahl unterschiedlicher Antigene binden können.

Beschreibung Immunglobuline sind Makromoleküle aus heterodimeren Proteinketten, die je nach Immunglobulinklasse unterschiedlich kombiniert werden können. Jedes Grundmolekül besteht aus 2 genetisch determinierten schweren (α -, β -, δ -, ϵ - oder μ -) und 2 leichten (κ - oder λ -) Proteinketten. Dabei trägt ein Molekül nur eine Art der Schwer- bzw. Leichtkette. Beide Proteinketten sind durch Wasserstoffbrückenbindungen und je eine Disulfidbindung miteinander verbunden. Die N-terminalen Enden der Aminosäureketten haben genetisch unterschiedlich

variable Regionen (V-Region), durch deren Kombination eine Vielzahl verschiedener Primär- und damit auch Sekundär-, Tertiär- und Quartärstrukturen denkbar sind. Diese Enden bilden eine „Tasche“, in der mögliche Antigene von Van-der-Waals-Kräften, Wasserstoffbrückenbindungen und Ionenpaarbindungen entsprechend ihrer funktionellen Oberfläche gebunden werden.

Durch enzymatische Verdauung mit Papain wird ► **Immunglobulin G** N-terminal der Disulfidbrückenbindung der Schwerketten in ein konstantes Fc-Fragment (c = „crystallizable“; ► **Fc-Fragmente**) und 2 variable ► **Fab-Fragmente** (ab = antigenbindende) gespalten. ► **Immunglobulin G**, ► **Immunglobulin D** und ► **Immunglobulin E** bestehen aus je einem Molekül, dessen Fc-Region variiert und so die unterschiedliche Funktion determiniert. Sie besitzen 2 Antigenbindungsstellen (Valenzen).

Zur ► **Immunglobulin M**-Synthese werden 5 IgG-Monomere mit Disulfidbrückenbindungen und kleinen J-Ketten am Fc-Fragment miteinander verknüpft (Pentamer). Dadurch entstehen 10 Valenzen.

► **Immunglobulin A** kommt als Einzelmolekül vorwiegend im Serum oder als Dimer vorwiegend auf Schleimhäuten vor. Ein Dimer entsteht durch Verbindung zweier IgA-Moleküle mit einer Polypeptidkette („secretory component“).

Immunglobuline s. a. ► **Blutgruppenantikörper**.