Duffy-(FY-)Blutgruppensystem

K. Kleesiek¹, C. Götting², J. Diekmann³, J. Dreier⁴ und M. Schmidt⁵

¹Ehemaliger Direktor des Instituts für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin, Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen, Deutschland

²MVZ Labor Limbach Nürnberg GmbH, Nürnberg, Deutschland

³Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin, Herz- und Diabeteszentrum NRW, Bad Oeynhausen, Deutschland

⁴Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen; Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin, Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen, Deutschland

⁵Institut für Laboratoriums- und Transfusionsmedizin, Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen, Deutschland

Synonym(e) FY; DARC; Duffy antigen receptor for chemokines

Englischer Begriff Duffy blood group system

Definition Die Duffy-(FY-)Antigene sind auf dem sauren Glykoprotein (gp-DARC oder gp-FY) lokalisiert, das mit 7 Membrandurchgängen („multipass membrane glycoprotein“) zu den G-Protein-gekoppelten Rezeptoren gehört. Sie stellen ein erythrozytäres Blutgruppensystem (s. ► [Blutgruppensysteme](#)) dar.

Beschreibung Das gp-DARC wird als Rezeptor von dem Parasiten *Plasmodium vivax* (Erreger der Malaria tertiana) verwendet. Das Protein gehört zu der Superfamilie der Chemokinrezeptoren und spielt eine Rolle bei Entzündungsreaktionen. Die Plasmodium-spezifische Bindungsstelle, die Bin-

dungsstelle für Chemokine (IL-8, MGSA, MCP-1 und RANTES) und die antigene Determinante des Proteins liegen in überlappenden Regionen der extrazellulären N-terminalen Region des Proteins. Bei Afrikanern kommt häufiger der Nullphänotyp Fy(a-b-) vor (s. ► [Null-Phänotyp im Blutgruppensystem](#)), da diese Personen resistent gegenüber dem Erreger *P. vivax* sind (balancierter Polymorphismus, Sichelzellenanämie; s. ► [Sichelzelle](#)).

Das gp-Fy wird auf erythroiden und nicht erythroiden Zellen exprimiert (inkl. endotheliale Zellen der Kapillaren, der Nierensammelkanäle, in Lungenalveolen und in den Purkinje-Zellen des Zerebellums).

Das Duffy-Blutgruppensystem ist charakterisiert durch die 2 antithetischen Hauptantigene (► [Antithetische Antigene](#)) Fya (ISBT 008.001, FY1) und Fyb (ISBT 008.002, FY2). Daneben kommen das Fy3-Antigen (ISBT 008.003, FY3, Synonym Fyab) vor und 2 weitere Nebenantigene, FY5 und FY6. Das FYBES („erythroid silent“, ES) ist verantwortlich für den Duffy-Nullphänotyp. Es handelt sich um eine Mutation in der Promotorregion (betrifft Bindestelle für den Transkriptionsfaktor GATA1) und verhindert die Expression von gp-Fy in erythroiden, nicht aber in nicht erythroiden Zellen.

Antikörper im Duffy-Blutgruppensystem sind in der Regel vom IgG-Typ, IgM-Antikörper sind selten. Sie sind nicht komplementbindend. Hämolytische Transfusionsreaktionen sind moderat bis ernst und können sowohl unmittelbar auftreten oder vom verzögerten Typ sein. Morbus haemolyticus neonatorum (► [Morbus haemolyticus fetalis/neonatorum](#)) sind in der Regel mit moderater Symptomatik. Duffy-Antigene sind sensibel gegenüber den Proteasen Ficin, Papain und Bromelin.

Literatur

Reid ME, Lomas-Francis C (2004) The blood group antigen facts book, 2. Aufl. Elsevier, New York