

H

H-Substanz



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) H-Antigen

Englischer Begriff H antigen

Definition Oligosaccharidstruktur auf der Oberfläche von Erythrozyten, die die Grundlage der AB0-Blutgruppenantigene bildet.

Beschreibung Das H-Antigen ist ein Kohlenhydratantigen mit einer Oligosaccharidstruktur, die sich ubiquitär auf der Erythrozytenoberfläche findet und die Grundstruktur für die AB0-Blutgruppenantigene bildet (► [AB0-Blutgruppensystem](#)). Die Biosynthese des H-Antigens erfolgt durch Glykosyltransferasen, die Monosaccharide mit hoher Donor- und Akzeptor-

spezifität aus aktivierten Nucleotidzuckern auf Akzeptorstrukturen übertragen (► [Hh-Blutgruppensystem](#)). Als minimale determinante Struktur des H-Antigens befindet sich das Disaccharid Fukose- α -1,2-Galaktose- β 1-Rest auf Glykoproteinen und -lipiden auf der Erythrozytenoberfläche. Diese Struktur wird bei Trägern der Blutgruppen A, B und AB durch die A- bzw. B-Transferasen, die die Addition von N-Acetylgalaktosamin bzw. Galaktose an den Galaktoserest des H-Antigens katalysieren, modifiziert. Personen der Blutgruppe 0 exprimieren keine enzymatisch aktive A- oder B-Transferase, weshalb die H-Substanz nicht modifiziert wird. Diese Personen bilden als immunologische Reaktion auf ubiquitär vorkommende A- und B-Antigen-ähnliche bakterielle Strukturen Anti-A- und Anti-B-Antikörper (► [Isoagglutinine](#)). Das Fehlen des H-Antigens, das aufgrund von Mutationen im H-Transferase-Gen FUT1 und einer daraus resultierenden inaktiven Transferase entsteht, führt zum ► [Bombay-Phänotyp](#), der durch das Vorkommen von Isoagglutininen der Spezifität Anti-A, Anti-B und Anti-H charakterisiert ist. Neben dem FUT1-Gen existiert im menschlichen Genom noch das homologe Gen FUT2, das für die Se-Transferase kodiert, eine Fukosyltransferase mit ähnlicher Substratspezifität wie die H-Transferase. Personen, die eine enzymatisch aktive Se-Transferase exprimieren, synthetisieren eine lösliche Form des H-Antigens, die in Saliva und anderen Körperflüssigkeiten gefunden wird (s. a. ► [Sekretorstatus](#)).

Literatur

- Mollison PL, Engelfriet CP (1993) Blood transfusion in clinical medicine. Blackwell Scientific Publications, London
- Mueller-Eckhardt C, Kiefel V (Hrsg.) (2004) Transfusionsmedizin: Grundlagen – Therapie – Methodik, 3. Aufl. Springer, Berlin/Heidelberg/New York
- Müller TH, Hallensleben M, Schunter F, Blasczyk R (2001) Molekulargenetische Blutgruppendiagnostik. Dtsch Arztebl 98:B267–B272