

Leistungsverzeichnis Erythrozytenimmunologie

Die immunhämatologischen Labore der Zentren für Transfusionsmedizin stehen rund um die Uhr zur Verfügung, um eine optimale und in Notfallsituationen schnelle Versorgung mit Blutprodukten zu gewährleisten.

Proben, die werktags nach 16:00 Uhr, am Wochenende oder an Feiertagen eintreffen, werden in der Regel erst am kommenden Werktag bearbeitet. Für die Bearbeitung von Notfalluntersuchungen in den Abend- und Nachtstunden sowie an Wochenenden und Feiertagen steht ein Bereitschaftsdienst zur Verfügung. Um Verzögerungen zu vermeiden ist eine telefonische Absprache mit dem ärztlichen Bereitschaftsdienst unbedingt erforderlich.

Kontakte

DRK-Blutspendedienst West
Zentrum für Transfusionsmedizin Breitscheid
Linneper Weg 1, 40885 Ratingen
Tel.: 02102 189-189

DRK-Blutspendedienst West
Zentrum für Transfusionsmedizin Hagen
Feithstr. 184, 58097 Hagen
Tel.: 02331 807-150

DRK-Blutspendedienst West
Zentrum für Transfusionsmedizin Münster
Sperlichstr. 15, 48151 Münster
Tel.: 0251 709-268

DRK-Blutspendedienst Rheinland-Pfalz und Saarland
Zentrum für Transfusionsmedizin
Burgweg 5–7, 55543 Bad Kreuznach
Tel.: 0671 253-160

Allgemeine Hinweise

Anforderungsscheine

- Anforderungsscheine können im Internet auf der Homepage des DRK-Blutspendedienstes West unter <https://www.blutspendedienst-west.de/transfusionsmedizin> für das jeweilige Zentrum heruntergeladen werden.
- Unvollständig ausgefüllte Anforderungsscheine und/oder fehlende Unterschriften des anfordernden Arztes können dazu führen, dass die Bearbeitung einer Probe sich verzögert oder abgelehnt werden muss.

Ergebnisse/Befundmitteilung

- Befunde werden schriftlich mitgeteilt
- Bei Befunden mit noch ausstehender weiterführender Diagnostik oder fehlender medizinischer Validation, werden vorläufige Befunde versandt. Diese werden zeitnah bearbeitet bzw. medizinisch validiert und der Endbefund nachgereicht.

Untersuchungsmaterial – Standardmindesteinsendemengen

Bei Erwachsenen - einfache Blutgruppenbestimmung und Kreuzprobe - Untersuchung bei Antikörpern	2 x 5 ml EDTA-Blut 2 x 5 ml EDTA Blut (ggf. bis zu 20 ml EDTA-Blut z. B. bei Allo-/Autoantikörpern)
Bei Kindern abhängig vom Körpergewicht / Blutvolumen, ggf. bitte Rücksprache mit dem Labor nehmen	2 – 5 ml EDTA-Blut
Bei Neugeborenen (bis 4 Wochen) Zusätzlich von der Mutter (z. B. bei V.a. Morbus haemolyticus neonatorum)	2 ml EDTA-Blut 2 x 5 ml EDTA-Blut

In Ausnahmefällen ist die Untersuchung von anderem Probenmaterial nach Rücksprache möglich.

Untersuchungsverfahren

Blutgruppenbestimmung: AB0, Rhesusfaktor, ggf. Rhesusformel und Kell-Antigene

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	vor Transfusion von Blutkomponenten, Schwangerschaftsvorsorge, vor Anti-D-Prophylaxe
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Bestimmung anderer Blutgruppenantigene

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	beim Vorliegen von irreg. Antikörpern gegen Blutgruppenantigene
Bearbeitungsdauer	in der Regel 2 Werktage

Molekulargenetische Bestimmung von Blutgruppenantigenen

1 | 4

Methode	PCR-SSP, qPCR
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	zur Bestimmung von Blutgruppenantigenen beim vortransfunden Patienten oder unklarer serologischer Bestimmung
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb von 5 Werktagen, bei komplexer Fragestellung (Sequenzierung) bis zu 4 Wochen

Bestimmung von Rh-D Allelen

1 | 4

Methode	Hämagglutinationstest, PCR-SSP, qPCR
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	zur Unterscheidung von weak D-Typen und Rh-D partial vor Transfusion oder vor Anti-D-Prophylaxe
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb von 5 Werktagen, bei komplexer Fragestellung (Sequenzierung) bis zu 4 Wochen

Antikörpersuchtest

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	Bestandteil der Blutgruppenbestimmung, zum Nachweis irregulärer Antikörper
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Untersuchungsverfahren

Antikörperidentifizierung

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	bei positivem Antikörpersuchtest zur Bestimmung der Antikörperspezifität, zur Abklärung bei Autoantikörpern bzw. gebundenen Antikörpern
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags, bei komplexer Diagnostik bis zu 2 Werktage

Antikörpertiter

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	Bestimmung des Titers eines Antikörpers nach seiner Identifizierung, Verlaufskontrollen bei Schwangeren zur Abschätzung der Gefährdung des Feten (MHN), ergänzende/abklärende Untersuchungen bei Kälte- oder Wärmeautoantikörpern
Bearbeitungsdauer	in der Regel 2 Werktage

Verträglichkeitsprobe (Kreuzprobe)

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutination, ggf. Festphasentest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	vor Transfusion zur Überprüfung der serologischen Verträglichkeit von Erythrozytenkonzentraten
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Abklärung einer Transfusionsreaktion

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest, ggf. Mikrobiologische Kontrolle [nur 1], ggf. Suche nach HLA-Antikörpern im Luminex [nur 1 4]
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen sowie vorhandenes Restblut vor Transfusion, Restpräparat, ausgefüllter Meldebogen
Transport	sobald möglich, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt), Behältnis mit Restblut gekühlt bei 1 °C bis 10 °C
Indikation	nach Transfusionsreaktion, zum Ausschluss/Bestätigung einer immunhämatologischen oder mikrobiellen Ursache
Bearbeitungsdauer	in der Regel 7 Werktage

Untersuchungsverfahren

Direkter Antihumanglobulintest (polyspezifisch)

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest
Material	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	Nachweis einer Beladung der Patientenerythrozyten mit IgG und/oder Komplement: • V.a. M. haemolyticus neonatorum (M.h.n.) • V.a. Autoimmunhämolytische Anämie • nach Transfusionsreaktion • V.a. inkompatible Transfusion
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Direkter Antihumanglobulintest (monospezifisch IgG, IgA, IgM, C3d, C3c [1 | 2 | 3 | 4] bzw. IgG1 und IgG3 [2 | 4])

Methode	Hämagglutinationstest
Material	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	positiver Reaktionsausfall mit polyspezifischem Antiserum zum spezifischem Nachweis einer Beladung mit IgG, IgA, IgM oder C3d sowie der IgG-Subklassen IgG1 und IgG3 bei Autoimmunhämolyse, ggf. bei MHN, Nachweis von IgG und/oder Komplementkomponenten nach inkompatibler Transfusion
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktag

Absprengung und Spezifizierung gebundener Antikörper

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Elution (z.B. Säure, Chloroquin, Hitze), Hämagglutinationstest
Material	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	positiver direkter Antihumanglobulintest: • des Neugeborenen • nach Transfusion • nach Transfusionsreaktion • Patienten mit Autoimmunhämolyse • ggf. serologische Bestimmung von Blutgruppenantigenen nach schonender Absprengung von Auto-/Alloantikörpern
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Bindung von Antikörpern über Absorption

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Absorption, Hämagglutinationstest
Material	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	freie Autoantikörper (im Einzelfall auch bei Gemisch von Alloantikörpern) im Plasma/Serum, Untersuchung auf zusätzlich vorhandene Alloantikörper
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags, bei komplexer Diagnostik bis zu 2 Werktage

Untersuchungsverfahren

Kälteagglutinine / Kälteagglutininintiter*

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen, EDTA-Blut warm entnehmen (37 °C) bzw. Plasma unmittelbar nach Entnahme bei 37 °C trennen
Transport	sobald möglich innerhalb von 24 h, bei Raumtemperatur (getrennte Blutproben) bzw. schnellstens warm (Vollblut)
Indikation	V.a. Kälteautoantikörper (Autoimmunhämolyse vom Kältetyp)
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Nachweis von biphasischen Hämolysinen (Donath-Landsteiner)*

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämolysetest (direkt und indirekt)
Material	5 ml EDTA-Blut, Plasma unmittelbar nach Entnahme bei 37 °C trennen und 5 ml Nativblut unmittelbar nach Entnahme bei 37 °C gerinnen lassen und Serum von Erythrozyten trennen
Transport	unverzüglich bei Raumtemperatur
Indikation	parainfektöse Autoimmunhämolysen, insbesondere bei Kindern
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb von 2 Werktagen

Isoagglutinin-Titer*

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest
Material	s. o. Standardmindesteinsendemengen
Transport	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	u. a. Abschätzung des Hämolyse-Risikos vor AB0-inkompatibler Knochenmarktransplantation / Granulozytentransfusion und des Abstoßungsrisikos bei AB0-inkompatibler Lebendnierentransplantation
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

Abklärung des Morbus haemolyticus neonatorum (MHN)

1 | 2 | 3 | 4

Methode	Hämagglutinationstest
Material	2 ml kindliches EDTA-Blut 10 ml mütterliches EDTA-Blut
Transport	sobald möglich innerhalb von 24 h, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation	klinische Zeichen des MHN beim Kind, positiver direkter Antihumanglobulintest beim Kind und ggf. positiver Antikörpersuchtest der Mutter
Bearbeitungsdauer	in der Regel innerhalb eines Werktags

* Die Untersuchungen gehören nicht zu den DAkkS-akkreditierten Leistungen des Labors.

1 | Methode im ZTM Breitscheid vorgehalten
2 | Methode im ZTM Hagen vorgehalten
3 | Methode im ZTM Münster vorgehalten
4 | Methode im ZTM Bad Kreuznach vorgehalten