

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	1 von 10

X Informationsexemplar — Unterliegt nicht dem Änderungsdienst

Standard-Arbeitsanweisung*

Inhalt		Seite
1	Indikation, Verantwortlichkeiten	2
2	Testprinzip, theoretischer Hintergrund	2
2.1	Hämagglutination	3
2.2	Hämolyse	3
2.3	AB0-System	3
2.4	Weitere Blutgruppen-Systeme	3
2.5	Arbeitstechnik	3
3	Patientenbezogene und methodische Angaben	4
3.1	Untersuchungsmaterial	4
3.2	Mindestmenge	4
3.3	Störfaktoren	4
3.4	Stabilität	4
4	Reagenzien, Hilfsmaterialien, Geräte	4
4.1	Reagenzien	4
4.2	Hilfsmaterialien	4
4.3	Geräte	5
5	Qualitätskontrolle	5
5.1	Tägliche Qualitätskontrolle	5
5.2	Wöchentliche Kontrollen	5
6	Durchführung des Tests	6
6.1	Vorbereitung	6
6.2	Testansatz ABD-Bestätigung	6
6.3	AbleSEN der Reaktionen für die ABD-Bestätigung	6
7	Ergebnisse, Befundung	7
7.1	Ergebnisse	7
7.2	Befundung	8
8	Referenzbereiche	8
9	Grenzen des Verfahrens	8
10	Literatur	8
11	Mitgeltende Unterlagen	9
12	Anlagen	9

* © 2017 Wolf D. Kuhlmann, Standard-Arbeitsanweisung auf Anfrage (e-mail w.d.kuhlmann@gmx.de)

	erstellt	geprüft	freigegeben
Name	Prof. Dr. W. D. Kuhlmann		
Abteilung	QM-Stelle		
Datum			
Unterschrift			

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	2 von 10

1 Indikation, Verantwortlichkeiten

Die Indikation zur Bestimmung von immunhämatologischen Parametern stellt der behandelnde Arzt. Immunhämatologische Untersuchungen sind ärztlich angeordnete Aufträge. Sie unterliegen der *Richtlinie Hämotherapie der Bundesärztekammer (2017)* sowie der *Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen (RiliBÄK, 2014)* und sind entsprechend durchzuführen.

Der ABD-Bestätigungstest ist eine (Zweit)-Untersuchung zur Bestätigung einer bereits bekannten, im eigenen Labor erbrachten Blutgruppenuntersuchung und wird bei jeder Kreuzprobenanforderung zur Identitätsabsicherung bei Hämotherapie-Maßnahmen durchgeführt.

Untersuchungsumfang einer „ABD-Bestätigung“:

- Bestätigung der bereits vorliegenden Erythrozytenmerkmale mit monoklonalen Testreagenzien (Anti-A, Anti-B) und des Rh-Faktors mit monoklonalen Antikörpern der IgM-Klasse, die die Kategorie D^{VI} nicht erfassen.
Weitere Antigene des Rh-Systems und die Hauptantigene des Kell-Systems werden nur bei entsprechender Indikation (TFG, Richtlinie Hämotherapie) untersucht, z.B. bei Kindern, Mädchen/Frauen im gebärfähigen Alter, bei polytransfunden Patienten und Personen mit voraussichtlicher Langzeittransfusion
- Bei jeder Anforderung einer ABD-Bestätigung für eine geplante Hämotherapie wird ein Antikörpersuchtest mit dem indirekten Coombstest (ICT) durchgeführt, i.d.R. zusammen mit der serologischen Verträglichkeit ausgewählter EK
- Die eindeutige Identitätssicherung gemäss *Richtlinie Hämotherapie (Kapitel 4.4.3)* ist unerlässlich, verantwortlich ist der anfordernde Arzt

Untersuchungsverfahren, Untersuchungsgänge sowie die Auswertung der Untersuchungsergebnisse liegen in der Verantwortung der zuständigen Ärzte. Die technische Durchführung der Untersuchungsverfahren wird an eingewiesenes, geschultes Personal delegiert. Für die Überwachung und Kontrolle des immunhämatologischen Arbeitsplatzes werden mehrere Mitarbeiter namentlich benannt.

Die Benennung von mehreren Mitarbeitern ermöglicht Flexibilität bei der Dienstplangestaltung und sorgt für eine wechselseitige Vertretung. Änderungen werden dienstlich angeordnet.

Standardarbeitsanweisungen haben den Charakter einer Dienstanweisung und beschreiben umfassend das jeweilige Arbeitsgebiet. Für die Routinearbeit des geschulten Personals sind zusätzlich Kurzanleitungen vorhanden.

Bei unklaren Untersuchungsergebnissen bzw. Problemfällen hat eine Unterrichtung des Dienstarztes zu erfolgen zur Klärung des weiteren Vorgehens und der Ergebnisbeurteilung, ggf. muss externer ärztlicher Sachverstand eingeholt werden (DRK-Blutspendedienst).

2 Testprinzip, theoretischer Hintergrund

Blutgruppen der Erythrozytenmembran sind Antigene, die mit spezifischen Antikörpern nachgewiesen werden. Die für die Blutgruppenserologie wichtigen Antikörper gehören den Immunglobulinklassen IgG und IgM an (seltener IgA Klasse).

Je nach Immunglobulinklasse reagieren die Antikörper serologisch verschieden. Die hauptsächliche Methode zum Nachweis von erythrozytären Blutgruppenmerkmalen ist die Hämagglutination in ihren Modifikationen. In

Labor	Standard-Arbeitsanweisung Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Dok.-Nr.	SOP ...
		Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	3 von 10

geringem Umfang ist auch noch die Beurteilung der Hämolyse beim Nachweis von Blutgruppenantigenen (bzw. Antikörpern) von Bedeutung.

2.1 Hämagglutination

Die Hämagglutination ist die sichtbare Verklumpung der Erythrozyten durch Antikörper. Erythrozyten tragen an ihrer Oberfläche einen Überschuss an negativer Ladung und stossen sich gegenseitig ab. Um eine für das Auge sichtbare Verklumpung zu erreichen, ist eine Reaktion des spezifischen Antikörpers mit zwei benachbarten Erythrozyten notwendig.

In der Regel sind nur IgM Moleküle aufgrund ihres grösseren Durchmessers (grösser als IgG Moleküle) in der Lage die durch die negative Ladung bedingte Distanz der benachbarten Erythrozyten zu überbrücken und somit ohne zusätzliche Hilfsmittel eine sichtbare Agglutination zu erzielen (komplette Antikörper). Man nennt sie auch NaCl wirksame Antikörper, da sie in physiologischer Kochsalzlösung reagieren. ihr Reaktionsoptimum liegt in der Regel bei Raumtemperatur oder darunter, im Extremfall bei 0°C.

Antikörpermoleküle der IgG Klasse reagieren zwar mit den individuellen Erythrozyten, sie können aber aufgrund der geringeren Molekülgrösse den Abstand zwischen benachbarten Erythrozyten nicht ohne weitere Hilfsmittel überbrücken. Durch Zugabe von Supplementen (Albumin, Dextran) oder Enzymen (Bromelin, Papain etc.) wird die Distanz reduziert, so dass ein IgG Molekül nun auch in der Lage ist, mit Antigenen von benachbarten Erythrozyten zu reagieren, um eine sichtbare Agglutination auszulösen (inkomplette Antikörper). Diese inkompletten Antikörper haben ihr Reaktionsoptimum bei einer Temperatur von 37°C.

2.2 Hämolyse

Abhängig von der Immunglobulinklasse des Antikörpers und der Antigendichte am Erythrozyten können Antigen-Antikörper-Komplexe das Komplementsystem (falls frische komplementaktive Sera verwendet werden) aktivieren und eine Zerstörung der Erythrozytenmembran mit Freisetzung von Hämoglobin bewirken.

2.3 AB0-System

Das AB0-System ist das wichtigste Blutgruppensystem für die Bluttransfusion und besteht aus den vier Blutgruppen A, B, AB und 0. Das Probanden-Serum enthält reguläre Antikörper gegen diejenigen AB0-Antigene, die nicht auf der Oberfläche der eigenen Erythrozyten vorhanden sind. Es handelt sich vorwiegend um komplette Antikörper (IgM Klasse), die erst im Verlauf der ersten Lebensmonate gebildet werden.

2.4 Weitere Blutgruppen-Systeme

Das Rhesus-System ist ein weiteres wichtiges und vom AB0-System unabhängiges Blutgruppensystem. Darüber hinaus gibt es neben diesen erwähnten Blutgruppenantigenen ca. 300 weitere Antigene. Bei der Vielzahl der möglichen Kombinationen können im Fall einer Transfusion alle diese Antigene im Sinne einer identischen Übertragung keine Berücksichtigung finden. Berücksichtigt werden nur diejenigen Antigene gegen die Antikörper bereits vorliegen sowie das Anti-D, weil es eine starke Immunogenität besitzt.

Ausserhalb des Rh-Systems besitzen die Hauptantigene des Kell-Systems (Kell, cellano) eine starke Immunogenität. Bei Frauen im gebärfähigen Alter und bei Patienten mit einer voraussehbar langzeitigen Transfusionsbehandlung werden daher neben der Rh-Formel auch die Hauptantigene des Kell-Systems berücksichtigt.

2.5 Arbeitstechnik*

Für die Blutgruppenserologie kommt das Diamed-ID-System zur Anwendung. Bei diesem System findet die Agglutination in einem mit Gelkügelchen befüllten Röhrchen statt (Geltechnik).

Im Mittelpunkt der Geltechnik stehen mit Gelkügelchen (Dextran) befüllte Mikroröhrchen. Das Prinzip des Geltests beruht auf der Kombination von Agglutinationsreaktion (Antigen-Antikörper-Reaktion) und Zentrifugation des Gelröhrchens. Prinzip und Funktion des Geltests sind in der Standardarbeitsanweisung C5SA001 (*Blutgruppenbestimmung AB0 Rh-Faktor*) ausführlich beschrieben.

* Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	4 von 10

3 Patientenbezogene und methodische Angaben

3.1 Untersuchungsmaterial

Blutproben für blutgruppenserologische Untersuchungen sind immer nur für diesen Zweck bestimmte, frisch abgenommene Blutproben. Die eindeutige Identitätssicherung durch den abnehmenden Klinikarzt ist unerlässlich (vgl. QM-Handbuch).

Folgende Untersuchungsproben sind prinzipiell geeignet,

- EDTA-Blut (bevorzugtes Probenmaterial)
- Vollblut

Nach Abschluss der Untersuchungen wird das Original-Probengefäß mindestens 10 Tage gekühlt bei 4 bis 8° C aufbewahrt.

3.2 Mindestmenge

- 5 mL

3.3 Störfaktoren

- Hämolyse des Blutes

3.4 Stabilität

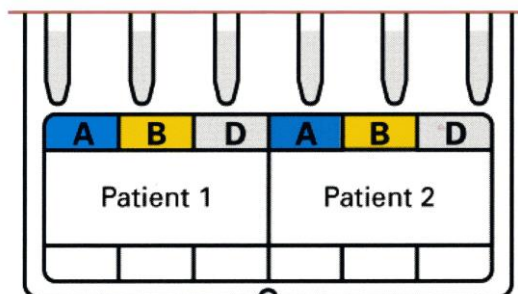
- 14 Tage bei 2-8° C

4 Reagenzien, Hilfsmaterialien, Geräte

4.1 Reagenzien

Es werden ausschließlich CE zertifizierte Reagenzien verwendet. Hersteller und Chargenbezeichnung aller Testreagenzien werden dokumentiert.

- ID-Karte DiaClon ABD-Bestätigungstest (A-B-D/A-B-D) mit monoklonalen Antikörpern Anti-A, Anti-B und Anti-D^(VI-)
- ID-Diluent 2



4.2 Hilfsmaterialien

- Rundbodenröhrchen
- Suspensionsröhrchen

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	5 von 10

- ID-Tips (Pipetorspitzen)
- Pipettenspitzen

4.3 Geräte

- Eppendorf Pipette 10-100 µL
- ID-Dispenser
- ID-Pipetor
- ID-Zentrifuge
- **Saxo ID-Reader und Maestro-Software (DiaMed)**, teilautomatisiertes Gerätesystem für die Probenbearbeitung unter Verwendung der DiaMed ID-Karten: Probenerfassung, Arbeitslisten, Inkubation, Zentrifugation, Auswertung (= Ablesung der Reaktionen mit Vorschlag der Untersuchungsergebnisse als sog. erst-ablesende Person, die von einer zweiten Person immer bestätigt werden müssen), Dokumentation und Befunderstellung mit systematischer Überwachung aller Arbeitsschritte

5 Qualitätskontrolle

Qualitätskontrollen umfassen interne und externe Kontrollen gemäss Richtlinien der Bundesärztekammer (RiliBÄK); externe Qualitätssicherung (einmal pro Quartal) mittels Ringversuche der Deutschen Gesellschaft für klinische Chemie oder INSTAND entsprechend Art der durchgeführten Untersuchungen.

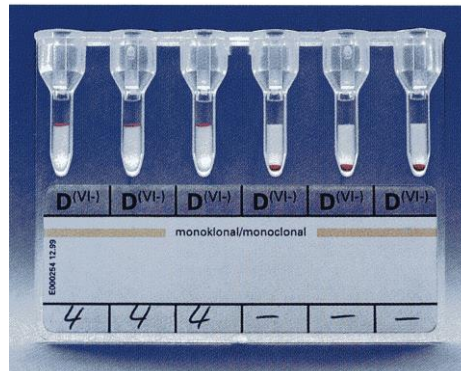
5.1 Tägliche Qualitätskontrolle

- Visuelle Kontrolle der Reagenzien; ID-Karten und Materialien auf Abweichungen gemäss Herstellerangaben prüfen
- Wechsel von Reagenzienchargen: Qualitätskontrollen bei jedem Chargenwechsel
- Autoagglutination: Kontrolle mit Rhesuskontrollserum bei jeder Rhesus-D-Bestimmung. Der Test muss eindeutig negativ sein, s. Punkt 6.2 und Standardarbeitsanweisung *Rhesus-Kontrolle (Autoagglutination)*

5.2 Wöchentliche Kontrollen

- Chargenkontrolle: Alle Chargen werden einer visuellen Kontrolle, einer Überprüfung des Verfallsdatums und einer Funktionskontrolle unterzogen; Chargenänderungen werden dokumentiert. Jede Untersuchung muss eindeutig den verwendeten Reagenzien/Chargen zuzuordnen sein
- ABD-Blutgruppe mit der entsprechenden ID-Karte (ID-Karte DiaClon ABD-Bestätigungstest (A-B-D/A-B-D) und ID-Interne Qualitätskontrolle
- Anti-D Kontrolle: Verwendung von Rh-positiven und Rh-negativen Testerythrozyten (Cell 1 und Cell 3 aus der ID-Internen Qualitätskontrolle) in der ID-Karte DiaClon Anti-D^{VI} negativ mit monoklonalen Antikörpern Anti-D^(VI)

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	6 von 10



6 Durchführung des Tests

6.1 Vorbereitung

- Herstellung einer 5%igen Erythrozytensuspension in ID-Diluent 2
 - ID-Diluent vor Gebrauch auf Raumtemperatur (18-25°C) bringen
 - 0.5 mL ID-Diluent in ein sauberes Röhrchen pipettieren
 - 50 µL Vollblut oder 25 µL Erythrozytenkonzentrat zugeben, leicht mischen

6.2 Testansatz ABD-Bestätigung

- ID-Karte „DiaClon ABD“ mit dem Patientennamen (Nummer) eindeutig beschriften
- Aluminiumfolie in aufrechter Kartenposition entfernen
- 12.5 µL der Erythrozytensuspension in alle Mikroröhrchen der ID-Karte pipettieren
- a) Manuelle Bearbeitung: ID-Karte 10 Minuten in der ID-Zentrifuge zentrifugieren und Reaktionen ablesen und protokollieren
- b) Teilautomatisierte Bearbeitung: ID-Karte in den Saxo ID-Reader stellen, die weiteren Schritte werden von dem Gerät selbständig (Maestro-Software) gesteuert und durchgeführt
- Qualitätskontrolle: Test-Erythrozyten unverdünnt und wie die Patienten-Erythrozyten in den Test einsetzen
- Eigenkontrolle, Autoagglutination: eine Prüfung auf Autoagglutination muss bei jeder Rhesus-D-Blutgruppenbestimmung durchgeführt werden und eindeutig negativ sein. Eine Eigenkontrolle, die im Rahmen eines Antikörpersuchtests durchgeführt wird, kann auch als Eigenkontrolle der Rhesus-D-Bestimmung herangezogen werden, vorausgesetzt die Untersuchungen werden zusammen angesetzt und beurteilt

6.3 Ablesen der Reaktionen für die ABD-Bestätigung

- Allgemeines Auswertungsprinzip der Diamed-ID-Gelkarten

Auswertung und Interpretation der Gelsäulen	
\emptyset Reaktion	Alle Erythrozyten sind durch die Gelsäule gewandert und bilden einen glatten Zellknopf
1 + Reaktion	Die meisten Erythrozyten sind in die untere

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr. SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version 03
		Gültig ab ---
		Seite 7 von 10

	Hälfte der Gelsäule gewandert. Ein Zellknopf ist am Boden zu sehen
2 + Reaktion	Agglutinierte Erythrozyten sind über die gesamte Gelsäule verteilt. Ein kleiner Zellknopf kann am Boden der Säule vorhanden sein
3 + Reaktion	Agglutinierte Erythrozyten sind in der oberen Hälfte der Gelsäule hängen geblieben
4 + Reaktion	Agglutinierte Erythrozyten bilden eine Schicht auf der Gelsäule

- Interpretation der Reaktionen in der DiaMed-ID-Karte „ABD-Bestätigungstest“ siehe Kapitel 7 Ergebnisse, Befundung

7 Ergebnisse, Befundung

Vollständige Protokollierung aller blutgruppenserologischen Untersuchungen einschliesslich Reaktionsausfall und Kontrollen.

7.1 Ergebnisse

Reaktionsschema für die Blutgruppen AB0 *		
Anti-A	Anti-B	Blutgruppe
+++ bis ++++	negativ	A
negativ	+++ bis ++++	B
+++ bis ++++	+++ bis ++++	AB
negativ	negativ	0
* schwächere Reaktionen als +++ können die Anwesenheit von A- oder B-Untergruppen andeuten; ggf. sind weitere Austestungen angezeigt		

Reaktionsschema für Rh D			
Ablesung ID-Karte	+++ bis ++++	+ bis ++	negativ
Ausprägung von D	voll	schwach	nicht nachweisbar

- Alle Untersuchungsergebnisse werden durch eine **zweite Person** gegengelesen und dokumentiert; bei Verwendung des Saxo ID-Readers (mit der Maestro-Software) entspricht das Gerätesystem dem *Erstableser*. Die bearbeitende MTA gilt als *Zweitableser*.
- Alle Blutgruppenergebnisse werden mit Angabe der Reaktionsstärke dokumentiert
- Zweifelhafte/diskrepante Untersuchungsergebnisse müssen immer wiederholt werden; am besten ist es, sofort eine vollständige Blutgruppenbestimmung durchzuführen
- Überprüfung von Eintragungen früherer Blutgruppenbefunde (EDV, Karteikarte)
- Bei unklaren Untersuchungsergebnissen hat eine Unterrichtung des diensthabenden Arztes zu erfolgen zur Klärung des weiteren Vorgehens und der Ergebnisbeurteilung. Der

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	8 von 10

behandelnde Arzt muss konsultiert werden, der ggf. über wichtige anamnestische Daten (z.B. Vortransfusionen) verfügt; Verwechslungen ausschliessen, eine neue Blutprobe anfordern

7.2 Befundung

- Prinzipiell: alle „BG-Befunde“ müssen von der für die technische Untersuchung verantwortlichen Person überprüft und durch Unterschrift bestätigt werden
- Untersuchungsergebnisse werden (nach der Gegenlesung durch eine zweite Person) zur Befundfreigabe und ärztlichen Validation in ein LIS (EDV) eingegeben. Die EDV-Eingabe wird von einer zweiten Person kontrolliert und dokumentiert.
- Jede Befundausgabe (ärztlicher Befund/Laborbericht) wird von dem für die Untersuchung verantwortlichen Arzt unterschrieben
- Bei Abweichungen von früheren BG-Ergebnissen muss für Klärung/Richtigstellung gesorgt werden. Änderungen müssen kommentiert und dokumentiert werden.

8 Referenzbereiche

Nicht belegt

9 Grenzen des Verfahrens

- Fehlermöglichkeiten und Gefahren bei der Gelkarten-Technik (Anlage)
- Beipackzettel Diamed-ID Micro Typing System, Fa. DiaMed AG

10 Literatur

- Transfusionsgesetz (TFG). Transfusionsgesetz mit textlich nachgewiesenen Änderungen. Das Transfusionsgesetz ist online abrufbar unter:
<http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/tfg/>
- Richtlinie zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Richtlinie Hämotherapie). Aufgestellt gemäß §§ 12a und 18 Transfusionsgesetz von der Bundesärztekammer im Einvernehmen mit dem Paul-Ehrlich-Institut, Gesamtnovelle 2017.
Die Richtlinie ist online abrufbar unter:
http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/MuE/Richtlinie_Haemotherapie_2017.pdf
oder online abrufbar unter:
<http://www.baek.de/haemotherapie>
- Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen (RiliBÄK). Dtsch Ärztebl 111, Heft 38, A1583-A1618, 2014
- Kretschmer V und Sonneborn HH: Blutgruppenantigene und –Antikörper. In: *Labor und Diagnose. Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizinische Diagnostik* (Thomas L, Hrsg.), pp 1226-1290, 7. Auflage. TH-Books, Frankfurt 2008
- Singbartl G und Walther-Wenke G: *Transfusionspraxis*, 2. Auflage. Springer-Verlag, Berlin 2014

Labor	Standard-Arbeitsanweisung	Dok.-Nr.	SOP ...
	Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Version	03
		Gültig ab	---
		Seite	9 von 10

11 Mitgeltende Unterlagen

- Gesetze und Richtlinien (s. 10 Literatur)
- VA- ... Probenannahme, Auftragsprüfung und Erfassung
- KA- ... Kurzanleitung Probenerfassung
- KA- ... Kurzanleitung Qualitätssicherung in der Blutgruppenserologie
- BA- ... Bedienungsanleitung DiaMed Saxo Modul
- SA- ... Standardarbeitsanweisung AB0, Rh-Faktor
- SA- ... Standardarbeitsanweisung AB0, Rh-Faktor, DCT (Neugeborene)
- SA- ... Standardarbeitsanweisung Rh-Formel und Kell
- SA- ... Standardarbeitsanweisung Antikörpersuchtest (AKS)
- SA- ... Standardarbeitsanweisung Direkter Coombstest
- SA- ... Standardarbeitsanweisung Serologische Verträglichkeit (Kreuzprobe)
- SA- ... Standardarbeitsanweisung AB0, Rh-Faktor, DCT (Neugeborene)
- SA- ... Standardarbeitsanweisung Rhesus-Kontrolle (Autoagglutination)

12 Anlagen

- Fehlermöglichkeiten und Gefahren bei der Diamed Gelkarten-Technik

Problem	Mögliche Auswirkung	Ursachen	Lösungen
Flüssigkeitsspiegel im Gelröhrchen niedrig (<1 mm über der Gelsäule)	Falsch positive Ergebnisse	Gelröhrchen verfallen	a) Test mit neuer Karte wiederholen b) Lagerungsvorschrift beachten
Kälteagglutinine	Alle Ansätze einschl. Eigenkontrolle sind positiv	AHG-Test ohne vorheriges Waschen der Erythrozyten	Wiederholung des Tests, Serum und Erythrozyten auf 37°C vorwärmen, kein LISS verwenden, 30 Min. inkubieren
Überlagerte Proben	a) Diffuse und unklare Reaktionen b) Falsch positive Ergebnisse (gesprenkeltes Reaktionsbild)	a) alte geronnene und antikoagulierte Proben neigen zur Absorption von IgG und Komplement b) Veränderung der Erythrozytenmembran bei Lagerung	Wiederholung des Tests mit frischem Probenmaterial
Falsche Zentrifugationsgeschwindigkeit	a) Falsch positive Ergebnisse b) Unklare Ergebnisse c) falsch negative Ergebnisse	a) Zentrifugation zu niedrig: Erythrozyten bleiben hängen (schwach pos. oder unklares Ergebnis) b) Zentrifugation zu hoch: schwache	Wiederholung des Tests, Zentrifugation nach Vorschrift

Labor	Standard-Arbeitsanweisung Blutgruppenbestimmung ABD-Bestätigungstest	Dok.-Nr. SOP ...
		Version 03
		Gültig ab ---
		Seite 10 von 10

		Agglutinate sinken auf den Boden (falsch negatives Ergebnis)	
Niedriger Flüssigkeitsstand in der Säule nach Testbeendigung	Falsch negative Ergebnisse	Fehlende Materialzugabe (Serum fehlt)	Wiederholung des Tests und sicherstellen, dass alle Reaktionspartner zugegeben wurden
Gemischte Zellpopulationen	Mischfeld-Agglutination (starke Reaktion oben in der Säule und Zellknopf am Boden)	Mischfeldagglutination a) bei Vortransfusion, b) bei Transplantation c) bei genetischem Chimärismus	Transfusionsanamnese beachten
Linien an der Oberfläche	Linien können als falsch positiv interpretiert werden, Erscheinungsbild wie bei Mischfeld-Agglutination	a) Fibrinpartikel im Plasma b) unvollständig gewaschene Erythrozyten	a) Fibrinpartikel durch Zentrifugation entfernen b) Erythrozyten einmal waschen, um Plasmareste und Thrombozyten zu entfernen c) Patientenanamnese

- Beipackzettel Diamed-ID Micro Typing System, Fa. DiaMed AG (nur im Arbeitsexemplar der Arbeitsanweisung)
 - ID-Karte DiaClon ABD-Bestätigungstest (A-B-D/A-B-D)
 - ID-Diluent 2