

Immunoglobulin A (IgA)

Diagnostic reagent for the quantitative in vitro determination of IgA (Immunoglobulin A) in human serum by turbidimetric assay

REF

Content

A00521 1x 10 mL IgA Antibody Reagent
 5x 25 mL IgA Buffer

Additionally offered:

A00704 5x 1 mL Protein Calibrator 5 level series
 A00580 1x 1 mL Protein Calibrator High
 A00703 1x 5 mL Protein Calibrator High
 A00701 1x 1 mL Protein Calibrator Low
 A00702 1x 5 mL Protein Calibrator Low
 A00590 1x 1 mL Protein Control
 A00800 1x 5 mL Protein Control
 A08591 1x 1 mL Protein Control Low
 A08823 1x 5 mL Protein Control Low

GENERAL INFORMATION

Method Immunoturbidimetric
Reaction Nonlinear, endpoint
Wavelength 340 nm
Assay Temperature 18 – 37 °C
Sample Serum
Measuring Range approx. 0 – 650 mg/dL
Sensitivity 1 mg/dL (Hitachi 911)
Hook Effect without sample dilution: > 10,000 mg/dL (Hitachi 911)
 with sample dilution: > 10,000 mg/dL (Hitachi 911)
Manual Test Procedure Tests/Kit*
 without sample dilution 125
 with sample dilution 166

Automated Test Procedure

Instrument dependent – please ask for applications

* calculated on amount of antibody reagent; additional buffer on request

REAGENT COMPOSITION

COMPONENTS FINAL CONCENTRATION

IgA Antibody Reagent
 Turbidimetric grade antibody raised in the goat, monospecific for IgA variable
 Sodium azide 0.095 %
IgA Buffer
 Saline 9 g/L
 Enhancer
 Sodium azide 0.095 %

REAGENT PREPARATION

The reagents are liquid and ready to use.

REAGENT STABILITY AND STORAGE

Conditions: Protect from light. Close immediately after use.
 Stability: at 2 – 8 °C up to the expiration date
 at 18 – 25 °C 1 month

Do not freeze!

SAMPLE STABILITY AND STORAGE

Stability: at 2 – 8 °C 48 hours
 at – 20 °C 3 months

Freeze only once!

MANUAL TEST PROCEDURE

Test Procedure without Sample Dilution:

Samples/Controls: ready to use

Calibration curve: Use Protein Calibrator High to generate a calibration curve by making 1:2 serial dilutions of the calibrator with 0.9% saline as diluent or use the 5 level calibrator series. Use 0.9% saline as zero point.

Pipette into test tubes:	Calibrators	Samples/Controls
Buffer	900 µL	900 µL
Cal./Ctrls/Samples	3 µL	3 µL
Mix. Read A1 of calibrators and samples/controls at 340 nm. Then add:		
Antibody Reagent	80 µL	80 µL
Mix. Incubate 5 minutes at assay temperature. Read A2 of calibrators and samples/controls at 340 nm. Calculate: $\Delta A = (A2 - A1)$		

Test Procedure with Sample Dilution:

Sample/ Control: dilute 1:10 in saline 0.9%

Calibration curve: Use Protein Calibrator High to generate a calibration curve by making 1:10, 1:20, 1:40, 1:80 and 1:160 dilutions with 0.9% saline as diluent. Use 0.9% saline as zero point.

Pipette into test tubes	Calibrators	Samples/Controls
Buffer	900 µL	900 µL
Cal./Ctrls/Samples	20 µL	20 µL
Mix. Read A1 of calibrators and samples/controls at 340 nm. Then add:		
Antibody Reagent	60 µL	60 µL
Mix. Incubate 5 minutes at assay temperature. Read A2 of calibrators and samples/controls at 340 nm. Calculate: $\Delta A = (A2 - A1)$		

CALCULATION

Calculate and plot $\Delta A = (A2 - A1)$ of the calibrators versus assigned concentration values on a linear-linear graph paper. Calculate ΔA optical densities of samples and control(s) and read values in mg/dL on the reference curve. Samples yielding absorbances above highest calibrator should be retested after further dilution.

REFERENCE RANGE

Men: 83 – 406 mg/dL

Women: 70 – 374 mg/dL

It is recommended that each laboratory establishes its own normal range.

TEST PRINCIPLE

The assay of IgA is based on turbidimetric measurement. Turbidity is caused by the formation of antigen-antibody insoluble immuno complexes. The formation of the complexes is accelerated and enhanced by PEG.

DIAGNOSTIC IMPLICATIONS

The measurement of IgA is important for typing immunodeficiencies and myelomas. Furthermore it plays a role in acute and chronic infections as first line of defence. Increased levels may be found in acute infectious hepatitis, chronic aggressive hepatitis, posthepatic/cryptogenic cirrhosis, active alcoholic cirrhosis, chronic infection, rheumatoid arthritis, polydermatomyositis, mixed connective tissue disease.

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

SENSITIVITY

1 mg/dL (Hitachi 911)

ACCURACY

Controls were assayed in duplicate on a Hitachi 911.

Control	Assigned Value (mg/dL)	Measured Value (mg/dL)
Cliniqa Level 1	103 (88 – 118)	111
Cliniqa Level 2	204 (174 – 235)	234
Cliniqa Level 3	312 (265 – 359)	323
Biorad Level 1	135 (108 – 162)	140
Biorad Level 2	251 (201 – 301)	245
DIALAB	218 (185 – 251)	221
Behring	170 (144 – 196)	190
CRM	196 (176 – 216)	208

PRECISION

Intra-Assay Precision

3 Control Sera were measured daily on the Hitachi 911.

Expected Value	n	Mean	S.D.	C.V
Low	20	104.42	0.88	0.84
Medium	20	216.85	2.13	0.98
High	20	646.10	7.74	1.20

Inter-Assay Precision

3 Control Sera were measured daily on the Hitachi 911 after calibration.

Expected Value	n	Mean	S.D.	C.V
Low	20	107.05	1.82	1.70
Medium	20	221.65	3.12	1.41
High	20	649.35	6.93	1.07

METHOD COMPARISON

A comparison with Nephelometry gave the following results:
 $y = 1.2169x - 29.831$; $r = 0.9974$

INTERFERING SUBSTANCES

No interference up to:

Triglycerides 2500 mg/dL Hemoglobin 1000 mg/dL
 Bilirubin 20 mg/dL Sodium Citrate 1000 mg/dL
 Heparin 50 mg/dL

QUALITY CONTROL

All commercially available Control sera with IgA values measured by this method may be used. We recommend the Dialab Protein Control and the Protein Control Low.

CALIBRATION

The assay requires the use of IgA serum Calibrators. We recommend the Dialab Protein Calibrator 5 Level Series, the Protein Calibrator High or the Protein Calibrator Low.

AUTOMATION

Applications for automated systems (with and without sample dilution) are available upon request.

WARNINGS AND PRECAUTIONS

- The IgA reagents are intended for in vitro diagnostic use only.
- Sodium azide has been reported to form lead or copper azide in laboratory plumbing which may explode on percussion.
- Each donor unit used in the preparation of the standards and controls was found to be negative for the presence of HIV antibodies, as well as for Hepatitis B surface antigen, using a method approved by the FDA

WASTE MANAGEMENT

Please refer to local requirements.

REFERENCES

- Dati, F et al., Lab. Med. 13, 87 (1989)



Immunglobulin A (IgA)

Diagnostisches Reagenz für den quantitativen Nachweis von IgA (Immunglobulin A) in Humanserum mittels turbidimetrischer Methode

REF	Inhalt
A00521	1x 10 mL IgA Antikörperreagenz 5x 25 mL IgA Puffer

Zusätzlich wird angeboten:

A00704	5x 1 mL Protein Kalibrator 5 Level Serie
A00580	1x 1 mL Protein Kalibrator Hoch
A00703	1x 5 mL Protein Kalibrator Hoch
A00701	1x 1 mL Protein Kalibrator Niedrig
A00702	1x 5 mL Protein Kalibrator Niedrig
A00590	1x 1 mL Protein Kontrolle
A00800	1x 5 mL Protein Kontrolle
A08591	1x 1 mL Protein Kontrolle Niedrig
A08823	1x 5 mL Protein Kontrolle Niedrig

ALLGEMEINE INFORMATION

Methode:	Immunoturbidimetrisch
Reaktion:	Nicht-linear, Endpunkt
Wellenlänge:	340 nm
Testtemperatur:	18 – 37 °C
Probe:	Serum
Messbereich:	ca. 0 – 650 mg/dL
Sensitivität:	1 mg/dL (Hitachi 911)
Hook-Effekt	ohne Probenverdünnung: > 10,000 mg/dL (Hitachi 911) mit Probenverdünnung: > 10,000 mg/dL (Hitachi 911)

Manuelle Testdurchführung Tests/Kit*

ohne Probenverdünnung	125
mit Probenverdünnung	166

Automatische Testdurchführung

Instrumentenabhängig - Applikationen auf Anfrage

* berechnet aufgrund der Menge des Antikörperreagenz; zusätzlicher Puffer auf Anfrage

REAGENZENZUSAMMENSETZUNG

KOMPONENTEN ENDKONZENTRATION

IgA Antikörperreagenz	
Turbidimetrie-Grade-Antikörper aus der Ziege, monospezifisch für IgA	variabel
Natriumazid	0.095 %
IgA Puffer	
Kochsalzlösung	9 g/L
Reaktionsverstärker	
Natriumazid	0.095 %

REAGENZENVORBEREITUNG

Die Reagenzien sind gebrauchsfertig.

REAGENZENSTABILITÄT UND -LAGERUNG

Bedingungen:	Vor Licht schützen. Nach Verwendung sofort verschließen.	
Haltbarkeit:	bei 2 – 8 °C	bis zum Verfallsdatum
	bei 18 – 25 °C	1 Monat

Nicht einfrieren!

PROBENSTABILITÄT UND -LAGERUNG

Haltbarkeit:	bei 2 – 8 °C	48 Stunden
	bei – 20 °C	3 Monate

Nur einmal einfrieren!

MANUELLE TESTDURCHFÜHRUNG

Testdurchführung ohne Probenverdünnung:

Proben/Kontrollen: gebrauchsfertig
 Kalibrationskurve: mit dem Protein Kalibrator Hoch eine Kalibrationskurve erstellen. Dazu eine serielle 1:2 Verdünnung des Kalibrators mit 0,9 % Kochsalzlösung herstellen oder die 5 Level Kalibratorserie verwenden. 0,9 % Kochsalzlösung als Nullpunkt verwenden.

In Küvetten pipettieren	Kalibratoren	Proben/Kontrollen
Puffer	900 µL	900 µL
Kal./Ktrl./Proben	3 µL	3 µL
Mischen. A1 der Kalibratoren und Proben/Kontrollen bei 340 nm ablesen. Dann zufügen:		
Antikörperreagenz	80 µL	80 µL
Mischen. 5 min. bei Testtemperatur inkubieren. A2 der Kalibratoren und Proben/Kontrollen bei 340 nm ablesen. Berechnung: $\Delta A = (A2 - A1)$		

Testdurchführung mit Probenverdünnung:

Proben/Kontrollen: 1:10 mit 0,9% Kochsalzlösung verdünnen
 Kalibrationskurve: mit dem Protein Kalibrator Hoch eine Kalibrationskurve erstellen. Dazu eine 1:10, 1:20, 1:40, 1:80 und 1:160 Verdünnung mit 0,9 % Kochsalzlösung herstellen. 0,9 % Kochsalzlösung als Nullpunkt verwenden.

In Küvetten pipettieren	Kalibratoren	Proben/Kontrollen
Puffer	900 µL	900 µL
Kal./Ktrl./Proben	20 µL	20 µL
Mischen. A1 der Kalibratoren und Proben/Kontrollen bei 340 nm ablesen. Dann zufügen:		
Antikörperreagenz	60 µL	60 µL
Mischen. 5 min. bei Testtemperatur inkubieren. A2 der Kalibratoren und Proben/Kontrollen bei 340 nm ablesen.		

BERECHNUNG

Das $\Delta A = (A2 - A1)$ jedes Kalibrators berechnen und gegen die angegebenen Konzentration auf einem linearen Millimeterpapier auftragen. Die ΔA optischen Dichten von Proben und Kontrolle(n) berechnen und die Werte in mg/dL auf der Referenzkurve ablesen. Proben mit Absorptionen über dem höchsten Kalibrator sollten nach Verdünnung nochmals getestet werden.

REFERENZBEREICH

Männer:	83 – 406 mg/dL
Frauen:	70 – 374 mg/dL

Jedes Labor sollte wenn möglich seinen eigenen Normalbereich ermitteln.

TESTPRINZIP

Dieser Test für IgA basiert auf turbidimetrischer Messung. Durch Bildung von unlöslichen Antigen-Antikörper Immuno-Komplexen kommt es zu einer Trübung. Die Bildung dieser Komplexe wird durch PEG beschleunigt und verbessert.

DIAGNOSTISCHE BEDEUTUNG

Die Messung von IgA ist wichtig für die Typisierung von Immunschwächen und Myelomen. Weiters spielt es eine Rolle bei akuten und chronischen Infektionen als erste Verteidigungslinie. Erhöhte Werte findet man bei akuter infektiöser Hepatitis, chronischer aggressiver Hepatitis, posthepatitischer/kryptogener rheumatoider Arthritis, Polydermatomyositis und gemischten Bindegeweberkrankungen.

LEISTUNGSMERKMALE

SENSITIVITÄT

1 mg/dL (Hitachi 911)

GENAUIGKEIT

Kontrollen wurden in Doppelbestimmung auf dem Hitachi 911 gemessen.

Kontrolle	Bestimmter Wert (mg/dL)	Gemessener Wert (mg/dL)
Cliniqa Level 1	103 (88 – 118)	111
Cliniqa Level 2	204 (174 – 235)	234
Cliniqa Level 3	312 (265 – 359)	323
Biorad Level 1	135 (108 – 162)	140
Biorad Level 2	251 (201 – 301)	245
DIALAB	218 (185 – 251)	221
Behring	170 (144 – 196)	190
CRM	196 (176 – 216)	208

PRÄZISION

Präzision innerhalb der Serie

3 Kontrollseren wurden täglich auf dem Hitachi 911 gemessen.

Erwarteter Wert	n	Mittelwert	S.D.	C.V
Niedrig	20	104.42	0.88	0.84
Mittel	20	216.85	2.13	0.98
Hoch	20	646.10	7.74	1.20

Präzision zwischen den Serien

Nach Kalibration wurden 3 Kontrollseren täglich am Hitachi 911 gemessen.

Erwarteter Wert	n	Mittelwert	S.D.	C.V
Niedrig	20	107.05	1.82	1.70
Mittel	20	221.65	3.12	1.41
Hoch	20	649.35	6.93	1.07

METHODENVERGLEICH

Ein Vergleich mit Nephelometrie ergab folgende Ergebnisse:

$$y = 1.2169x - 29.831; r = 0.9974$$

STÖRENDE SUBSTANZEN

Keine Interferenzen bis:

Triglyceride	2500 mg/dL	Hämoglobin	1000 mg/dL
Bilirubin	20 mg/dL	Natrium-Citrat	1000 mg/dL
Heparin	50 mg/dL		

QUALITÄTSKONTROLLE

Alle kommerziell erhältlichen Kontrollseren, bei denen IgA mit dieser Methode gemessen wurde, können verwendet werden. Wir empfehlen die Dialab Protein Kontrolle und die Protein Kontrolle Niedrig.

KALIBRATION

Für diesen Test werden IgA Serumkalibratoren benötigt. Wir empfehlen die Dialab Protein Kalibrator 5 Level Serie, den Protein Kalibrator Hoch oder den Protein Kalibrator Niedrig.

AUTOMATISIERUNG

Applikationen für automatisierte Systeme (mit und ohne Probenverdünnung) sind auf Anfrage erhältlich.

WARNUNGEN UND VORSICHTSMASSNAHMEN

- Die IgA Reagenzien sind nur für die In-Vitro-Diagnostik.
- Natriumazid bildet Blei- oder Kupferazide in Laborleitungen, was bei Erschütterung zu Explosionen führen kann.
- Jede Spendereinheit, die für die Herstellung der Standards und Kontrollen verwendet wurde, wurde negativ auf HIV-Antikörper und Hepatitis B Oberflächen-Antigen unter Verwendung einer FDA-geprüften Methode getestet

ABFALLENTSORGUNG

Die lokalen Bestimmungen sind zu beachten.

BIBLIOGRAPHIE

- Dati, F et al., Lab. Med. 13, 87 (1989)



Imunoglobulina A (IgA)

Reagente para determinação quantitativa in vitro, de IgA
(Imunoglobulina A) em soro humana por ensaio de turbidimetria

REF Conteúdo

A00521 1x 10 mL Reagente Anticorpo IgA
5x 25 mL Tampão IgA

Reagentes adicionais não incluídos:

A00704 5x 1 mL Calibrador de Proteína serie de 5 níveis
A00580 1x 1 mL Calibrador Alto de Proteína
A00703 1x 5 mL Calibrador Alto de Proteína
A00701 1x 1 mL Calibrador Baixo de Proteína
A00702 1x 5 mL Calibrador Baixo de Proteína
A00590 1x 1 mL Controle de Proteína
A00800 1x 5 mL Controle de Proteína
A08591 1x 1 mL Controle Baixo de Proteína
A08823 1x 5 mL Controle Baixo de Proteína

PARAMETROS DO TESTE

Método Imunoturbidimétrico
Reação Não linear, Ponto final
Comprimento de onda 340 nm
Temperatura 18 – 37 °C
Amostra Soro
Intervalo de medição aprox. 0 – 650 mg/dL
Sensibilidade 1 mg/dL (Hitachi 911)
Efeito Gancho sem diluição da amostra: > 10,000 mg/dL (Hitachi 911)
com diluição da amostra: > 10,000 mg/dL (Hitachi 911)
Procedimento Manual Tests/Kit*
sem diluição da amostra 125
com diluição da amostra 166

Procedimento Automatizado

Depende do equipamento utilizado e sua programação. Pedir pelas aplicações.

* calculado com base no reagente com anticorpo; Tampão adicional mediante solicitação.

COMPOSIÇÃO DOS REAGENTES

COMPONENTES CONCENTRAÇÃO FINAL

Reagente de Anticorpo IgA
Anticorpo IgA humana policlonal de cabra variável
Azida sódica 0.095 %

Tampão IgA
Salina 9 g/L
Realçador
Azida sódica 0.095 %

PREPARAÇÃO DOS REAGENTES

Os reagentes estão prontos para usar.

ESTABILIDADE E ARMAZENAMENTO DOS REAGENTES

Condições: Proteger da luz. Fechar imediatamente após o uso.
Estabilidade: at 2 – 8 °C até a data de validade
at 18 – 25 °C 1 mês

Não congelar!

ESTABILIDADE E ARMAZENAMENTO DA AMOSTRA

Estabilidade: de 2 – 8 °C 48 horas
de – 20 °C 3 meses

Congelar apenas 1 vez!

PROCEDIMENTO DE TESTE MANUAL

Procedimento de teste sem diluição da amostra:

Amostras/controles: Prontos para uso

Curva de calibração: Usar o Calibrador Alto de Proteína para gerar uma curva de calibração fazendo diluições seriadas 1:2 de calibrador com 0,9 % de salina como diluente ou usar a série de calibrador 5 níveis. Usar salina de 0,9 % como ponto zero.

Pipetar nos tubos teste	Calibradores	Amostras/controles
Tampão	900 µL	900 µL
Cal./Ctris/Amostras	3 µL	3 µL
Misturar e ler A1 dos calibradores e amostras/controles a 340nm. Adicionar:		
Reagente anticorpo	80 µL	80 µL
Misturar. Incubar por 5 minutos a temperatura do ensaio. Ler A2 dos calibradores e amostras/controles a 340 nm. Calcular: $\Delta A = (A2 - A1)$		

Procedimento de teste com diluição da amostra:

Amostra/Controle: diluir 1:10 em salina 0.9%

Curva de calibração: usar o Calibrador Alto de Proteína para gerar a curva de calibração, fazendo diluições 1:10, 1:20, 1:40, 1:80, 1:160 do calibrador com salina a 0.9% como diluente. Usar salina a 0.9% como ponto zero.

Pipetar nos tubos teste	Calibradores	Amostras/controles
Tampão	900 µL	900 µL
Cal./Ctris/Amostras	20 µL	20 µL
Misturar e ler A1 dos calibradores e amostras/controles a 340nm. Adicionar:		
Reagente anticorpo	60 µL	60 µL
Misturar. Incubar por 5 minutos a temperatura do ensaio. Ler A2 dos calibradores e amostras/controles a 340 nm. Calcular: $\Delta A = (A2 - A1)$		

CÁCULOS

Calcular e plotar $\Delta A = (A2 - A1)$ dos calibradores versus valores de concentração atribuídos num papel gráfico linear-linear. Calcular ΔA das amostras e controles e ler os valores em mg/dL na curva de referência. Amostras cuja absorbância esteja acima do calibrador mais forte devem ser retestadas após diluição.

LIMITE DE REFERÊNCIA

Homens: 83 – 406 mg/dL

Mulheres: 70 – 374 mg/dL

É recomendável que cada laboratório estabeleça seu limite de normalidade.

PRINCÍPIO DO MÉTODO

O ensaio da IgA é baseado na medida turbidimétrica. A turbidez é causada pela formação de imuno complexos insolúveis de antígeno-anticorpo insolúveis. A formação dos complexos é acelerada e reforçada pelo PEG.

IMPLICAÇÕES DIAGNÓSTICAS

A medição de IgA é importante para auxiliar no diagnóstico de imunodeficiências e mielomas. Além disso, ela tem um papel nas infecções agudas e crônicas como a primeira linha de defesa. Níveis aumentados podem ser encontrados na hepatite infecciosa aguda, hepatite agressiva crônica, cirrose criptogênica/pós-hepatite, cirrose alcoólica ativa, infecção crônica, artrite reumatóide, polidermatose e na doença mista do tecido conjuntivo.

CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO

SENSIBILIDADE

1 mg/dL (Hitachi 911)

EXATIDÃO

Controles da DIALAB foi ensaiado em duplicata no Hitachi 911.

Controle	Valor atribuído (mg/dL)	Valor medido (mg/dL)
Cliniqa Nível 1	103 (88 – 118)	111
Cliniqa Nível 2	204 (174 – 235)	234
Cliniqa Nível 3	312 (265 – 359)	323
Biorad Nível 1	135 (108 – 162)	140
Biorad Nível 2	251 (201 – 301)	245
DIALAB	218 (185 – 251)	221
Behring	170 (144 – 196)	190
CRM	196 (176 – 216)	208

PRECISÃO

Precisão do Intra-ensaio

3 amostras de soro foram medidas no Hitachi 911.

Valor esperado	n	Média	DP	C.V.
Baixo	20	104.42	0.88	0.84
Médio	20	216.85	2.13	0.98
Alto	20	646.10	7.74	1.20

Precisão inter-ensaio

3 amostras de soro foram medidas diariamente no Hitachi 911 após calibração.

Valor esperado	n	Média	DP	C.V.
Baixo	20	107.05	1.82	1.70
Médio	20	221.65	3.12	1.41
Alto	20	649.35	6.93	1.07

MÉTODO DE COMPARAÇÃO

Uma comparação com Nefelometria obteve-se os seguintes resultados:

$y = 1.2169x - 29.831$; $r = 0.9974$

SUBSTÂNCIAS INTERFERENTES

Nenhuma interferência até:

Triglicerídeos 2500 mg/dL Hemoglobina 1000 mg/dL
Bilirrubina 20 mg/dL Sódio-Citrato 1000 mg/dL
Heparina 50 mg/dL

CONTROLE DE QUALIDADE

Todos os soros controle disponíveis no comércio com os valores IgA medidos através deste método podem ser usados. Nós recomendamos Dialab Controle de Proteína e Controle Baixo de Proteína.

CALIBRAÇÃO

O ensaio exige o uso de Calibradores IgA. Nós recomendamos Dialab Calibrador de Proteína serie de 5 níveis, Calibrador Alto de Proteína ou Calibrador Baixo de Proteína.

AUTOMAÇÃO

Pedidos para sistemas automatizados (com e sem diluição da amostra) estão disponíveis sob pedido.

CUIDADOS E PRECAUÇÕES

- O kit destina-se somente para uso diagnóstico in vitro.
- A Azida de sódio tem sido reportada por formar azida de chumbo ou cobre nas canalizações dos laboratórios, o que pode gerar explosões ao longo da tubulação.
- Cada soro utilizado na preparação dos calibradores e controles foi utilizado por serem negativos quanto à presença de anticorpos HIV, assim como antígeno de superfície da hepatite B, utilizando o método aprovado pela FDA

GESTÃO DE RESÍDUOS

Atentar-se à legislação sobre descarte correto de resíduos de laboratório.

BIBLIOGRAFIA

- Dati, F et al., Lab. Med. 13, 87 (1989)

