

血液検査用免疫グロブリンGキット

アテリカCH IgG

■ 全般的な注意

- 本品は体外診断用医薬品ですので、それ以外の目的に使用しないでください。
- 本品の測定結果は、患者の治療歴、臨床症状その他関連する他の検査結果等を考慮して総合的に判断ください。
- 電子添文に記載されている以外の使用方法については保証しません。
- ヒト由来成分を含む試薬は、感染性のあるものとして使用ください。
- 使用する機器の電子添文及び取扱説明書をよく読んでから使用ください。
- 適切な保護手袋、保護衣、保護用眼鏡及び顔防御マスクを使用し測定ください。

■ 形状・構造等（キットの構成）

構成成分	構成試薬	ウェル	成分
パック1 (P1)	第一試薬	1,2	ポリエチレングリコール、アジ化ナトリウム (0.09%)
パック2 (P2)	第二試薬	1,2	抗ヒトIgGヤギポリクローナル抗体、アジ化ナトリウム (0.09%)

■ 使用目的

血清又は血漿中の免疫グロブリンGの測定

■ 測定原理

本品は、免疫比濁法です。検体中のIgGは、抗ヒトIgGヤギポリクローナル抗体と反応して凝集し、濁りを生じます。この濁度を340/694 nmにおける吸光度として測定することによりIgG濃度を求めます。

** ■ 操作上の注意

本品はAtellica CH生化学自動分析装置（Atellica CH）及びAtellica CI生化学免疫自動分析装置（Atellica CI）の専用試薬です。本電子添文に示した試験は、Atellica CHを用いて実施しました。

1. 測定試料の性質、採取法

(1) 検体の性質、採取法

- 本品の測定には血清又は血漿（ヘパリンリチウム）検体を使用してください。
- 検体を採取する際は、感染予防措置を講じてください。すべての検体は感染性があるものとして取り扱ってください¹。
- 静脈穿刺により血液検体を採取する際の推奨手順に従ってください²。
- 検体の採取及び処理については、検体採取器具の取扱説明書に従ってください³。
- 血清検体は遠心分離する前に完全に凝固させてください⁴。
- 採血管は常に栓をしてください⁴。
- 明らかに汚染されている検体は使用しないでください。
- 検体を機器に装填する前に、検体中にフィブリン又は浮遊物や、気泡がないことを確認してください。
- CLSI及び検体採取器具製造元の推奨に従い、遠心分離により浮遊物を除去してください⁴。
- 適切な検体容器の詳細については、機器画面上のオンラインヘルプを参照ください。
- 溶血検体は使用しないでください。

(2) 検体量

1回の測定に必要な希釈検体量は2 μ Lです。この検体量には、検体容器のデッドボリューム、2重測定や再測定等を実施する際に追加で必要になる量は含まれていません。最小必要量を決定する際の情報については、機器画面上のオンラインヘルプを参照ください。

(3) 検体の保存

- 検体は、2~8°Cで7日間冷蔵保存できます。また、-20°Cで3ヶ月間凍結保存できます^{5,6}。
- 保存検体は室内温度に戻してから使用ください。

上記の取り扱い及び保存情報は、製造元のデータ又は参考資料に基づいています。利用可能な参考文献や独自の試験結果を用いて別の安定性基準を設定する場合は、各検査室の責任において行ってください。

(4) 検体の輸送

検体を輸送する際は、臨床検体及び病原体の輸送に関して適用される各国の規制に従い、検体を梱包・表示ください。

2. 妨害物質・妨害薬剤

本品は、溶血、黄疸、乳びの影響が10%以下になるよう設計されています。CLSI EP7-A2に従い、血清検体において、下表に示した濃度で評価しました⁷。

誤差はコントロール検体（妨害物質なし）とテスト検体（妨害物質あり）の測定結果の差をパーセントで示したものです。誤差が10%を超える場合は妨害物質の影響があると考えられます。測定結果はこの誤差を元に修正しないでください。

物質	物質濃度 (mg/dL)	IgG濃度 (mg/dL)	誤差 (%)
ヘモグロビン（溶血）	1000	509	-1
	1000	2114	-2
抱合型ビリルビン（黄疸）	50	498	2
	50	1904	-1
非抱合型ビリルビン（黄疸）	50	514	-1
	50	1890	-2
Intralipid（乳び）	1000	518	5
	1000	1959	-1

各検査室で得られる測定結果は、示したデータと異なる場合があります。

■ 用法・用量（操作方法）

1. 試薬パックの準備

試薬パックはすべて液状のため、そのまま使用ください。

2. 必要な器具・器材・試料等

** Atellica CH 生化学自動分析装置又はAtellica CI生化学免疫自動分析装置

・アテリカCH 特殊蛋白キャリブレーション（LSP）：ヒト血清由来蛋白、アジ化ナトリウム (0.09%)

・アテリカCH 希釈液

・市販の精度管理物質

その他の必要な器具・器材等については機器の取扱説明書を参照ください。

3. 機器の準備

機器の保冷庫に十分な数の試薬パックが装填されていることを確認ください。試薬パックの装填については、機器画面上のオンラインヘルプを参照ください。

4. 校正

本品の校正には、アテリカCH 特殊蛋白キャリブレーション（LSP）を使用ください。使用方法についてはアテリカCH 特殊蛋白キャリブレーション（LSP）の取扱説明書を参照ください。

・校正間隔

以下の場合において、校正を実施ください。

- 基本試薬パックのロットが変更となったとき
- 校正済みの試薬ロットのロット校正間隔が終了したとき
- 校正済みの試薬パックのパック校正間隔が終了したとき
- 精度管理の結果、校正が必要となったとき
- メンテナンス又は整備の後の精度管理の結果、校正が必要となったとき

機器装填後の試薬安定性期間の終了時には、装填されている試薬パックを新しい試薬パックに交換ください。ロット校正間隔を過ぎない限り、再校正は不要です。

・ Atellica CH

ロット校正間隔	: 60日
パック校正間隔	: 30日
機器装填後の試薬安定性期間	: 30日

・ Atellica CI

ロット校正間隔	: 180日
パック校正間隔	: 30日
機器装填後の試薬安定性期間	: 60日

ロット校正間隔、パック校正間隔に関する情報については、機器画面上のオンラインヘルプを参照ください。
各検査室の精度管理プログラム及び手順によっては、より頻繁に校正が必要な場合もあります。

5. 機器装填後の安定性

- *** 試薬パックは、機器に装填後、Atellica CHでは30日間、Atellica CIでは60日間安定です。
- 機器装填後の安定性期間が過ぎた試薬は廃棄ください。

***6. 精度管理

本品の精度管理については、既知濃度の精度管理物質を少なくとも2濃度（低濃度・高濃度）使用ください。各検査室の状況に応じて精度管理物質を追加することができます。精度管理物質は、精度管理物質の取扱説明書に従い使用ください。

以下の場合には新たに精度管理を実施ください。

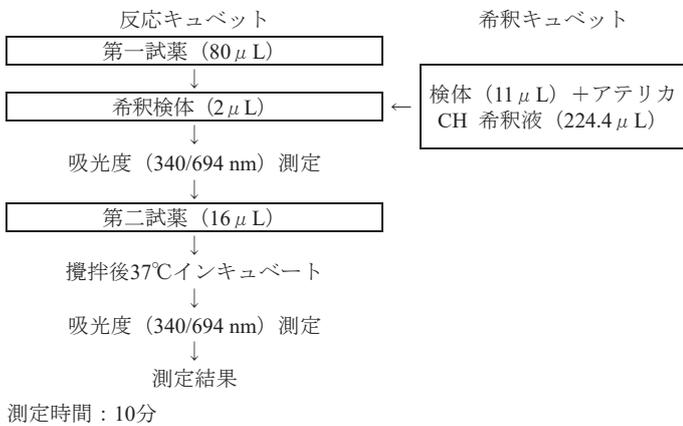
- 校正実施の後
 - 新しいロットの試薬を使用する場合
 - トラブルシューティングテストの結果が病態や症状に合わない場合
- 各検査室の精度管理手順により、より頻繁に精度管理の実施が必要となる場合もあります。

測定値が、機器の期待値の範囲内又は適切に実施された検査室内の精度管理法によって設定した範囲内であるとき、性能は基準に達しています。得られた結果が許容範囲から外れた場合は、検査室の精度管理手順に従い対応ください。精度管理の情報の入力に関しては、機器画面上のオンラインヘルプを参照ください。

精度管理結果が許容範囲から外れた場合は、結果を報告せず、検査室の手順に従い、是正措置を実施ください。推奨手順については、機器画面上のオンラインヘルプを参照ください。

***7. 測定法

機器により次の動作が自動的に実施されます。



■ 測定結果の判定法

1. 結果の判定法

機器画面上のオンラインヘルプに記載の計算スキームを使用し、結果を算出します。機器は設定画面で定めた単位に応じて、結果をmg/dL（慣用単位）又はg/L（SI単位）で報告します。
換算式：mg/dL（慣用単位）×0.01=g/L（SI単位）

***2. 参考基準範囲

本品の参考基準範囲はCLSI EP28-A3cに従い、Atellica CHを用いて設定し、Atellica CIを用いて検証しました⁸。
IgGの参考基準範囲は650~1600 mg/dLです⁹。
他の検査薬と同様に、参考基準範囲は各検査室において設定ください。上記の値は参考値として取り扱いください⁸。

3. 判定上の注意

- 高濃度のIgGを含む患者検体は、測定値が異常に減少することがあります（高濃度フック現象）。本測定において、患者検体中のIgG値が70,000 mg/dL程度の高値では、IgGは3400 mg/dLを超えた値として算出されます。

- 本品は、ヒト血清又はヒト血漿（ヘパリンリチウム）中のIgG測定にのみ使用ください。

- * 多くの物質が血清又は血漿中のIgG濃度の生理学的変動の原因となります。可能性のある妨害物質、それらの血清又は血漿中の濃度及び生理学的関与についての包括的な考察に関しては、本文書の範囲外となります。既知の可能性のある妨害物質の詳細については、■主要文献に記載の文献を参照ください²⁷。

- * 他の化学反応と同様に、薬物又は内因性物質が測定結果に未知の影響を与える可能性がありますので注意ください。患者の総合的な臨床状態を考慮して結果を評価ください。

■ 臨床的意義¹⁰⁻²²

免疫グロブリンG（IgG）は、蛋白質の構成成分であり血中に最も多く存在する抗体です。IgGには、IgG1、IgG2、IgG3、IgG4の4種類のサブクラスが存在し、構造、補体結合性、胎盤通過性、半減期によって区別されます。典型的な免疫応答では、感染又は炎症の過程において多クローン性のIgGの増加が見られます。一方、感染に対する感受性の増大が見られる患者は、免疫グロブリン値（特にIgG）の診断をします。単クローン性のIgGパラプロテインの存在は、骨髄中の形質細胞の増加又は骨転移とともに、多発性骨髄腫の診断に役立ちます。

免疫学的測定法による蛋白の定量は、Heidelberger及びKendallによる定量的沈降反応の開発とともに1930年代初頭に始まりました。その後、光散乱法、比濁法など抗原抗体複合体の測定法について多数の研究がなされました。これらの方法は、Hellsingの研究により明らかになった、抗原抗体の相互作用を促進させるPEGを使用しています。沈降反応における高分子物質の促進作用は1964年に初めて報告され、高分子物質の濃度、分子量、構造といった因子に左右されることが分かりました。

IgGが低値又は高値における疾患は以下のとおりです。

低値	高値
リンパ形成不全 無ガンマグロブリン血症 H鎖病 マクログロブリン血症 慢性リンパ性白血病	IgG骨髄腫 肝炎 関節リウマチ 後天性免疫不全症候群（AIDS）

■ 性能

1. 測定範囲

140~3400 mg/dL

得られた結果が測定範囲外の場合はフラグが表示されます。

2. 自動再検時の測定範囲

自動再検により、血清及び血漿の測定範囲は70~34,000 mg/dLまで拡張されます。自動再検を用いる場合は機器の設定が必要です。自動再検結果は、[再検]と表示されます。

3. 性能

■用法・用量（操作方法）の測定法により、感度・正確性・同時再現性の各試験を行なった場合、下記の規格値に適合します。

(1) 感度試験

キャリブレータ（別売）のレベル6とレベル1を測定した時の吸光度の差は、370 mAU以上です。

(2) 正確性試験

濃度既知管理用検体を用いて測定するとき、その測定値は表示値の±20%以内です。

(3) 同時再現性試験

濃度既知管理検体を複数回同時に測定するとき、その変動係数（CV）は10%以下です。

***4. 相関性

CLSI EP09cに従い、Deming直線回帰を使用して求めました²⁴。Atellica CI（y）とAtellica CH（x）の機器相関性の結果は以下のとおりです。

検体	回帰式	濃度範囲 (mg/dL)	N ^{※1}	r ^{※2}
血清	y=0.94x+46 mg/dL	317~3298	158	0.998

※1 検体数

※2 相関係数

相関性は、試験デザイン、比較対象の測定法、検体母集団により異なるため、各検査室で得られる測定結果は、示したデータと異なる場合があります。

5. 検体種の同等性

CLSI EP09-A3に従いDeming直線回帰を用いて求めました²³。血清（x）と血漿（y）の同等性の結果は以下のとおりです。

検体	回帰式	濃度範囲 (mg/dL)	N※1	r※2
血漿 (ヘパリンリチウム)	y=1.01x-26 mg/dL	252~2498	54	0.998

※1 検体数
※2 相関係数

検体種の同等性は、試験デザイン、検体母集団により異なるため、各検査室で得られる測定結果は、示したデータと異なる場合があります。

* ※6. LoB、LoD

CLSI EP17-A2に従い実施しました²⁵。本品は、検出限界 (LoD) がブランク上限 (LoB) 以上で140 mg/dL以下になるよう設計されています。LoDは、95%の確率で検出可能なIgGの最低濃度に相当します。Atellica CHを用いて、ブランク検体60測定及び低濃度検体120測定による総数180測定を行った結果、本品のLoDは21 mg/dL、LoBは7 mg/dLと算出されました。Atellica CIを用いて、ブランク検体60測定及び低濃度検体75測定による総数135測定を行った結果、本品のLoDは21 mg/dL、LoBは7 mg/dLと算出されました。各検査室で得られる測定結果は、示したデータと異なる場合があります。

7. 標準物質のトレーサビリティ

本品は、IRMM CRM-470にトレーサビリティを有しています。キャリブレーションの値は上記の標準物質にトレーサビリティを有しています²⁶。

■ 使用上又は取扱い上の注意

1. 取扱い上の注意

- 検体及びヒト由来成分を含む試薬は、HIV、HBV、HCV等の感染のおそれがあるものとして取り扱ってください。検査にあたっては感染の危険を避けるため使い捨て手袋を着用し、また口によるピペッティングを行わないでください。
- 試薬が誤って眼や口に入った場合には、水で十分に洗い流す等の応急処置を行い、必要があれば医師の手当等を受けてください。
- 本品には動物由来物質が含まれているため、病原体や感染源の可能性のあるものとして取り扱ってください。
- 本測定で使用する試薬には、保存剤としてアジ化ナトリウムが含まれているものがあります。詳細は、■形状・構造等 (キットの構成) 又は■用法・用量 (操作方法) の必要な器具・器材・試料等を参照ください。誤って眼や口に入ったり、皮膚に付着したりした場合は、水で十分に洗い流す等の応急措置を行い、必要があれば医師の手当て等を受けてください。

2. 使用上の注意

- 未開封の試薬パックは、2~8℃で保存した場合には製品に記載されている使用期限まで安定です。
- ラベルに記載された使用期限を過ぎた製品は使用しないでください。
- 同一ロットであっても、試薬の注ぎ足しはしないでください。

3. 廃棄上の注意

- 検体中にはHIV、HBV、HCV等の感染性のものが存在する場合がありますので、廃液、使用済み器具等は、次亜塩素酸ナトリウム (有効塩素濃度1,000 ppm、1時間以上浸漬) 又はグルタルアルデヒド溶液 (2%、1時間以上浸漬) による消毒処理、あるいはオートクレーブ (121℃、20分以上) による滅菌処理を行ってください。
- 試薬や検体等が飛散した場合には、拭き取り及び消毒を行ってください。
- 危険性のある試薬又は感染性廃棄物は、検査室の基準に従い廃棄ください。試薬及び器具等を廃棄する場合には、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、水質汚濁防止法等の規定に従い処理ください。
- 本測定で使用する試薬には、保存剤としてアジ化ナトリウムが含まれているものがあります。詳細は、■形状・構造等 (キットの構成) 又は■用法・用量 (操作方法) の必要な器具・器材・試料等を参照ください。アジ化ナトリウムは鉛管、銅管と反応し、爆発性の強い金属アジドを生成することがあるため廃棄の際には、多量の水と共に流してください。各法令に従い廃棄ください。

■ 貯蔵方法・有効期間

貯蔵方法：2~8℃

有効期間：15ヶ月 (使用期限は外箱に表示)

■ 包装単位

	品名	シーメンスコード
アテリカCH IgG	720テスト用	11097616
P1 (第一試薬)	4本	
P2 (第二試薬)	4本	

(別売)

アテリカCH 特殊蛋白キャリブレーション (LSP) 11099434
レベル 1~6 各1×1.0 mL

アテリカCH 希釈液 11099300
2×1.5 L

その他の包装単位につきましては、弊社までお問い合わせください。

* ■ 主要文献

- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Protection of Laboratory Workers from Occupationally Acquired Infections; Approved Guideline—Fourth Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014. CLSI Document M29-A4.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard—Sixth Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2007. CLSI Document GP41-A6.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Tubes and Additives for Venous and Capillary Blood Specimen Collection; Approved Standard—Sixth Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2010. CLSI Document GP39-A6.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Procedures for the Handling and Processing of Blood Specimens for Common Laboratory Tests; Approved Guideline—Fourth Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2010. CLSI Document GP44-A4.
- Schreiber W, Rausch S, Lammers M. Choice of specimen for immunonephelometric protein assays. *Clin Chim Acta*. 2005;355:S407.
- Young DS. *Effects of Preanalytical Variables on Clinical Laboratory Tests*. 3rd ed. Washington, DC: AACC Press, 2007:533.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2005. CLSI Document EP7-A2.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline—Third Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2010. CLSI Document EP28-A3c.
- Tietz NW. *Clinical Guide to Laboratory Tests*. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 1995: 358-359.
- a. Heidelberger M, Kendall FE. *J Exper Med*. 1935;61:563-591.
b. *J Exper Med*. 1935;62:467-483.
c. *J Exper Med*. 1935;63:697-720.
- Libby RL. New and rapid quantitation technique for the determination of potency of types I and II antipneumococcal serum. *J Immunol*. 1938;34:269.
- Gitlin D, Edelhock H. A study of the reaction between human serum and its homologous equine antibody through the medium of light scattering. *J Immunol*. 1951;66:67-77.
- Goldberg RJ, Campbell DH. The light-scattering properties of an antigen-antibody reaction. *J Immunol*. 1951;66 (1) :70.
- Johnson P, Ottewill RH. A light scattering study of diphtheria toxin-antitoxin interaction. *Disc Faraday Soc*. 1954;18:327.
- Marrack JR, Grant RA. The interaction of antigen and antibody in low concentrations of salt. *Brit J Exp Path*. 1953;34:263.
- Marrack JR, Richards CB. Light scattering studies of the formation of aggregates in mixtures of antigen and antibody. *J Immunol*. 1971;20:1019-1038.
- Ritchie RF. A simple, direct and sensitive technique for measurement of specific protein in dilute solution. *J Lab Clin Med*. 1967;70:512-517.
- Helsing K. Influence of polymers on the antigen-antibody reaction in a continuous flow system. In: *Automated Immunoprecipitin Reaction. Colloquium on AIP*. Tarrytown, NY: Technicon Inst. Corp.; 1972:17.
- Helsing K, Laurent TC. The influence of dextran on the precipitin reaction. *Acta Chem Scand*. 1964;18:1303.
- Helsing K. The effect of dextran on the reaction between iodine-125 labeled human serum albumin and gamma G-globulin from rabbit anti-albumin sera. *Acta Chem Scand*. 1966;20:1251.
- Helsing K. The effect of hyaluronate, chondroitin sulfate and chondroitin sulphate-protein complex on the precipitin reaction. *Biochem J*. 1969;112:475.
- Helsing K. Polysaccharide-enhanced precipitin reactions with antigens of various sizes. *Biochem J*. 1969;114:145.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline—Third Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2013. CLSI Document EP09-A3.

- * * 24. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline-Third Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2018. CLSI Document EP09c-ed3.
25. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Evaluation of Detection Capability for Clinical Laboratory Measurement Procedures; Approved Guideline-Second Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2012. CLSI Document EP17-A2.
26. Data on file at Siemens Healthcare Diagnostics.
27. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 3rd ed. Washington, DC: AACC Press; 1990.

* ■ **問い合わせ先**

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
カスタマーケアセンター
電話 : 03-4582-5520

■ **製造販売元**

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー

輸入