













Serazym[®] Anti-CCP IgG

Enzymimmunoassay zum quantitativen Nachweis von IgG-Autoantikörpern gegen zyklische citrullinierte Peptide (CCP) in Serum oder Plasma humanen Ursprungs

REF E-095 $\nabla \Sigma$ 96
IVD In-vitro-Diagnostikum **CE**

 **Seramun Diagnostica GmbH** • Spreehagener Str. 1 • 15754 Heidesee • Germany •
T +49 33767 791-10 • info@seramun.com • www.seramun.com

UDI Eindeutige Produktidentifizierung	IVD In-vitro Diagnostikum	 Hersteller
 Land der Herstellung und Datum der Herstellung	 Nicht wiederverwenden	SN Seriennummer
 Begrenzung der Luftfeuchtigkeit	 Vor Sonnenlicht schützen	REF Artikelnummer
 Gebrauchsanweisung beachten	 Verwendbar bis	LOT Chargennummer
 Ausreichend für <i>n</i> Prüfungen	 Biologisches Risiko	 Temperaturbereich
		 Achtung

Zweckbestimmung

Serazym® Anti-CCP IgG ist ein IVD-Test zur quantitativen Bestimmung von Autoantikörpern des IgG-Isotyps gegen zyklische citrullinierte Peptide (CCP) in Serum oder Plasma (Citrat, EDTA, Heparin) humanen Ursprungs durch einen Fachanwender in Laborumgebung.

Er dient der Diagnosehilfe und Prognose einer rheumatoiden Arthritis in Proben von Patienten mit klinischem Verdacht auf eine rheumatische Erkrankung.

Der Test darf nicht verwendet werden mit anderen Probenmaterialien als Serum oder Plasma (Citrat, EDTA, Heparin) humanen Ursprungs, zu Diagnose, Überwachung, Screening, Vorhersage, als therapiebegleitendes Diagnostikum, in patientennahe Umgebung und durch Laienanwender.

Testprinzip

Serazym® Anti-CCP IgG ist ein Enzymimmunoassay, bei dem die verdünnten Serum- oder Plasmaproben, die gebrauchsfertigen Kalibratoren sowie die Positivkontrolle mit dem an der festen Phase adsorbierten Antigen reagieren. Nach einer 60-minütigen Inkubation bei Raumtemperatur (RT, 18...25 °C) werden die ungebundenen Komponenten in einem Waschschritt entfernt. Im zweiten Inkubationsschritt binden die Peroxidase (HRP)-markierten anti-human-IgG-Antikörper an die Probenantikörper. Nach einer 30-minütigen Inkubation bei RT wird ungebundenes Konjugat in einem Waschschritt entfernt. Die HRP setzt im folgenden 15-minütigen enzymatischen Reaktionsschritt die farblose Substratlösung in ein blaues Reaktionsprodukt um. Diese Reaktion wird nach Inkubation durch Zugabe der Stopplösung beendet, wodurch ein Farbumschlag der blauen Lösung zu gelb auftritt. Die bei 450 nm Mess- und ≥ 620 nm Referenzfilter gemessene optische Dichte (OD) des Endprodukts ist zur Konzentration der spezifisch gebundenen Antikörper direkt proportional. Anhand der gemessenen Extinktionen der Kalibratoren und deren entsprechenden Antikörperkonzentrationen wird eine Kalibrierkurve erstellt, an der die Konzentrationen der Patientenproben abgelesen werden können.

Testkomponenten (Lieferumfang)

			Für 96 Kavitäten
1	WELLS	Mikrotiterplatte beschichtet mit zyklisch citrullinierten Peptiden	12 teilbare Streifen zu je 8 Kavitäten, farblos, vakuumversiegelt mit Trockenbeutel
2	WASHBUF (10x)	Waschpuffer (10x) Seramun® Wash buffer K TRIS-basierter Puffer	100 mL Konzentrat für 1000 mL Lösung, farblos, weiße Kappe
3	DIL	Probenpuffer Seramun® Sample diluent M TRIS-basierter Puffer	100 mL, gebrauchsfertig, rot gefärbt, schwarze Kappe
4	CAL 0 - 4	Kalibratoren 0 – 4 CAL 0 = 1 U/mL CAL 1 = 20 U/mL CAL 2 = 40 U/mL CAL 3 = 400 U/mL CAL 4 = 2000 U/mL	1,0 mL je Kalibrator, gebrauchsfertig, blau gefärbt, weiße Kappe
5	CONTROL +	Positivkontrolle Konzentration siehe Analysenzertifikat	1,0 mL, gebrauchsfertig, blau gefärbt, rote Kappe
6	CONJ HRP	HRP-Konjugat HRP-markierte anti-human-IgG-F(ab)2 Antikörper (Ziege)	15 mL, gebrauchsfertig, rot gefärbt, rote Kappe
7	SUBSTR	Substrat SeramunBlau® slow2 70 < 0,1 % 3,3',5,5'-Tetramethylbenzidin	15 mL, gebrauchsfertig, farblos, blaue Kappe

8	STOP	Stopplösung SeramunBlau® stop 0,25 M Schwefelsäure	15 mL, gebrauchsfertig, farblos, gelbe Kappe
9	COVER	Abdeckfolie	2 Stück
10		Analysenzertifikat	1 Stück
11		Gebrauchsanleitung	1 Stück

Für die Testdurchführung zusätzlich benötigte Materialien und Hilfsmittel

Verstellbare Einkanal-Mikropipette • 8-Kanalpipette bzw. Multipipetten mit Pipettenspitzen • Reagenzienbehälter für Mehrkanal-Mikropipetten • 8-Kanal-Handwaschkamm mit Vakuumpumpe und Abfallbehältern oder Mikrotiterplatten-Waschgerät • Mikrotiterplatten-Photometer mit 450 nm Mess- und 620 nm Referenzfilter • deionisiertes Wasser • Messzylinder • Teströhrchen für die Probenverdünnung

Wichtige Hinweise



Dieses Testbesteck ist nur zum *in-vitro* diagnostischen Gebrauch bestimmt und darf nur von geschultem Laborfachpersonal durchgeführt werden.

Die Gebrauchsanleitung ist strikt einzuhalten. Das Testbesteck und seine geöffneten Reagenzien sind nur innerhalb der angegebenen Haltbarkeitsfristen zu verwenden. Komponenten aus beschädigten Verpackungen bzw. Flaschen dürfen nicht verwendet werden. Die Komplettierung eines geöffneten Testbestecks mit Reagenzien anderer Hersteller ist nicht erlaubt.

Das Mischen von Testbesteckkomponenten verschiedener Chargen ist nur für die Komponenten Waschpuffer (10x), Substrat und Stopplösung erlaubt.

Alle im Zusammenhang mit Serazym® Anti-CCP IgG auftretenden schwerwiegenden Vorkommnisse sind dem Hersteller und der zuständigen Behörde des EU-Mitgliedstaates, in dem Anwender und/oder Patient niedergelassen sind, zu melden.

Hinweise zur Testdurchführung

Die Lagertemperatur der Reagenzien bis zur Wiederverwendung beträgt 2...8 °C. Alle Testkomponenten vor Verwendung auf Raumtemperatur erwärmen.

Bei größeren Probenserien empfiehlt sich das Pipettieren der Reagenzien aus Flüssigkeitsreservoirs mittels Mehrkanalpipette, um Zeitverzögerungen zu vermeiden.

Die Reihenfolge der Pipettierschritte und die Dauer der Inkubationsschritte sind einzuhalten.

Die Durchführung der Absaug- und Waschschrte kann manuell oder mit Hilfe eines Mikrotiterplatten-Washers oder einer Wasserstrahlpumpe erfolgen.

Beim Waschvorgang dispensierten, verdünnten Waschpuffer mindestens 5 s einwirken lassen und Waschpufferreste durch gründliches Absaugen oder Ausschlagen der Kavitäten entfernen!

Substrat vor Licht geschützt aufbewahren! Sollte das Substrat dunkel gefärbt sein oder Partikel aufweisen, darf dieses nicht mehr verwendet werden.

Sicherheitshinweise

Reagenzien nicht verschlucken und Kontakt mit Schleimhäuten vermeiden.

Einige Reagenzien können Biozide als Konservierungsmittel enthalten.

Beim Umgang mit den Komponenten des Testbestecks sowie mit Patientenproben sind die Vorschriften zur Unfallverhütung beim Umgang mit potenziell infektiösem Material und gefährlichen Chemikalien zu beachten.

Zusätzliche Informationen über die Angaben in dieser Gebrauchsanleitung hinaus finden sich im Sicherheitsdatenblatt.

Das Produkt enthält folgende gefahrenbestimmende Substanz/en:

WELLS	-	Enthält Material tierischen Ursprungs.
WASHBUF (10x)	EUH208	Enthält Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
	EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
DIL	-	Enthält Material tierischen Ursprungs.
CAL 0 - 4	EUH208	Enthält Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
	EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
CONTROL +	EUH208	Enthält Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
	EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
CONJ HRP	Gefahrbestimmende Komponenten	N-Methyl-2-pyrrolidon; 1-Methyl-2-pyrrolidon
	H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
	P202	Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
	P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
	P308+P313	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
SUBSTR	P501	Inhalt/Behälter gemäß den geltenden lokalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.
	EUH208	Enthält Gemisch aus 5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
		Nur für gewerbliche Anwender. Enthält Material tierischen Ursprungs.
STOP	Gefahrbestimmende Komponenten	Schwefelsäure 2,5 %
	H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Grenzen der Methode

Verunreinigungen der Reagenzien, aber auch der Proben durch Bakterien oder Pilze sowie Kreuzkontaminationen der Testbesteckreagenzien und Proben können zu inkorrekten Ergebnissen führen. Inkorrektes Waschen zur Abtrennung ungebundener Bestandteile aus Probe und Testreagenzien sowie inkorrekte Zeiten bei der Inkubation der Proben, Kontrolle und der Kalibratoren können ebenfalls zu falschen Ergebnissen führen.

Die Gesamtinterpretation des ELISA-Testergebnisses sollte im Zusammenhang mit dem klinischen Bild erfolgen.

Behandlung der Proben

Probennahme

Serum oder Plasma (Citrat, EDTA, Heparin) humanen Ursprungs in geeignetem Gefäß sammeln.

Probenthaltbarkeit und -lagerung

Serum- oder Plasmaproben humanen Ursprungs bis zu 2 Tage bei 2...8 °C lagern. Bei längerer Aufbewahrung sind die Proben bei -20 °C zu lagern. Mehrfaches (> 3 x) Einfrieren und Auftauen der Proben ist zu vermeiden.

Probenvorbereitung

Vor der Verwendung die Proben auf Raumtemperatur erwärmen und durch kurzes Aufschütteln die Homogenität sichern.

Patientenproben mit Probenpuffer 1 : 101 (v/v) in einem Teströhrchen (zusätzlich benötigtes Hilfsmittel) verdünnen.

Beispiel: 10 µL Probe + 1000 µL Probenpuffer.

Behandlung der Reagenzien

Reagenzienhaltbarkeit und -lagerung

Das komplette Testbesteck mit verschlossenen Reagenzienflaschen und Mikrotitrationsstreifen ist bei Lagerung bei 2...8 °C bis zum aufgedruckten Verfallsdatum haltbar. Alle geöffneten Testbesteckbestandteile sind bei ordnungsgemäßer Lagerung bei 2...8 °C bis zu 2 Monate haltbar. Der verdünnte Waschpuffer ist bei 2...8 °C bis zu 1 Monat haltbar.

Reagenzienvorbereitung

Die Mikrotiterplatte mit teilbaren Streifen ist in einem aluminiumbeschichteten Beutel zusammen mit Trockenmittel vakuumversiegelt. Öffnen der Verpackung erst nach Erreichen der Raumtemperatur. Nicht gebrauchte Kavitäten vor Feuchtigkeit schützen und zusammen mit dem Trockenmittel in den Beutel zurücklegen und verschließen.

Waschpuffer (10 x) 1 : 10 mit deionisiertem Wasser verdünnen.

Beispiel: 10 mL Waschpuffer (10 x) + 90 mL deionisiertes Wasser.

Außer dem Waschpuffer sind alle enthaltenen Komponenten gebrauchsfertig.

Testdurchführung

1. Testreagenzien und benötigte Anzahl an Kavitäten auf Raumtemperatur (RT) erwärmen und alle Reagenzien vor Gebrauch leicht schütteln, Schaumbildung vermeiden.
2. Je 100 µL Kalibrator 0 optional*
100 µL Kalibratoren 1, 2, 3 und 4
100 µL Positivkontrolle
100 µL verdünnte Probe pipettieren.
3. Platte abdecken und 60 min bei RT inkubieren.
4. Dekantieren und 3-mal mit 300 µL verdünntem Waschpuffer waschen. Restflüssigkeit gegebenenfalls durch Ausschlagen auf Zellstoff entfernen.
5. 100 µL HRP-Konjugat pro Kavität.
6. Platte abdecken und 30 min bei RT inkubieren.
7. Dekantieren und 3-mal mit 300 µL verdünntem Waschpuffer waschen. Restflüssigkeit gegebenenfalls durch Ausschlagen auf Zellstoff entfernen.
8. 100 µL Substrat pro Kavität.
9. 15 min **lichtgeschützt** bei RT inkubieren.
10. 100 µL Stopplösung pro Kavität, kurz schütteln.
11. Messen der OD bei 450 nm Mess- und ≥ 620 nm Referenzfilter mit einem Mikrotiterplatten-Photometer innerhalb von 30 min.

* Hinweis: Das Mitführen von CAL 0 (1 U/mL) ermöglicht eine Quantifizierung der Konzentrationen unterhalb des CAL 1-Wertes (10 U/mL). Sollte keine Quantifizierung unterhalb des CAL 1 Wertes erforderlich sein, kann CAL 0 weggelassen werden.

Auswertung der Ergebnisse

Es wird eine Kalibrierkurve durch Auftragen der gemessenen Extinktionen der Kalibratoren CAL 0 - 4 (y-Achse) gegen die entsprechenden Antikörperkonzentrationen (x-Achse) konstruiert. Alternativ kann eine Kalibrierkurve durch Auftragen der gemessenen Extinktionen der Kalibratoren CAL 1 - 4 (y-Achse) gegen die entsprechenden Antikörperkonzentrationen (x-Achse) konstruiert werden.

Zur Erstellung der Kalibrierkurve wird das 4-Parameter-Regressionsmodell empfohlen.

Die Extinktionen der verdünnten Proben werden in Antikörperkonzentrationen U/mL durch Ablesen an der Kalibrierkurve umgewandelt. Die angegebenen Konzentrationen der Kalibratoren berücksichtigen bereits den regulären Verdünnungsfaktor der Serumproben von 1 : 101.

Bei Proben, deren Extinktion diejenige des Kalibrators CAL 4 überschreitet, ist die Bestimmung mit einer höheren Vorverdünnung zu wiederholen und das Ergebnis mit dem Faktor der zusätzlichen Verdünnung zu multiplizieren:

Probenvolumen	Zugesetztes Volumen (Probenpuffer)	Finales Volumen	Verdünnung der Originalprobe	Multiplikationsfaktor
10 µL	1000 µL	1010 µL	1 : 101 = Probe 1	-
500 µL Probe 1	500 µL	1000 µL	1 : 202 = Probe 2	2
500 µL Probe 2	500 µL	1000 µL	1 : 404 = Probe 3	4

Es ist zu beachten, dass Antikörper in Verdünnungen eventuell nicht stabil sind, was zu einem Aktivitätsverlust führen kann. Aus diesem Grund sollte eine notwendige Nachuntersuchung in einer höheren Verdünnung am selben Tag durchgeführt werden.

Interpretation der Ergebnisse

Positiv	≥ 30 U/mL
Negativ	< 30 U/mL

Testvalidierung

Der Test kann ausgewertet werden, wenn

- Extinktionsmittelwert von Kalibrator CAL 0 $<$ CAL 1
- Extinktionsmittelwert von Kalibrator CAL 1 $\leq 0,50$
- Extinktionsmittelwert von Kalibrator CAL 4 $\geq 1,20$

Sind die genannten Gültigkeitskriterien nicht erfüllt, muss der Testansatz wiederholt werden. Die Abarbeitung muss gemäß Gebrauchsanleitung erfolgen (korrekte Reagenzienvorbereitung, korrekte Inkubationszeiten und -temperaturen, sorgfältiges Waschen). Sollten die Gültigkeitskriterien auch nach wiederholtem Testansatz nicht erfüllt sein, ist der Hersteller zu kontaktieren.

Leistungsmerkmale

Sensitivität und Spezifität

Diagnostische Sensitivität

331 Serumproben von Patienten, die durch klinische Anamnese als positiv auf rheumatoide Arthritis charakterisiert waren, wurden im Serazym® Anti-CCP IgG getestet.

n = 331	Klinischer Befund positiv	Klinischer Befund negativ
Serazym® ELISA positiv	259	0
Serazym® ELISA negativ	72	0

Die diagnostische Sensitivität wurde für dieses Panel mit 78,3 % bestimmt.

Diagnostische Spezifität

Die diagnostische Spezifität des Serazym® Anti-CCP IgG wurde durch die Testung von n = 400 Serumproben von gesunden Blutspendern mit 98,5 % bestimmt.

Vergleichende Sensitivität und Spezifität

289 Serumproben wurden sowohl im Serazym® Anti-CCP IgG als auch in einem unabhängigen, kommerziell verfügbaren ELISA getestet.

n = 289	ELISA positiv	ELISA negativ
Serazym® ELISA positiv	107	0
Serazym® ELISA negativ	1	181

Sensitivität: 99,1 %

Spezifität: 100,0 %

Übereinstimmung: 99,7 %

Kontrollgruppen

416 Serumproben wurden als Kontrollprobenpanel im Serazym® Anti-CCP IgG getestet.

Erkrankung	Anzahl der Proben	Anzahl der Anti-CCP IgG-positiven Proben
SLE	61	2
Andere entzündliche orthopädische Erkrankungen	355	13

Klinische Spezifität: 96,4 %

Präzision

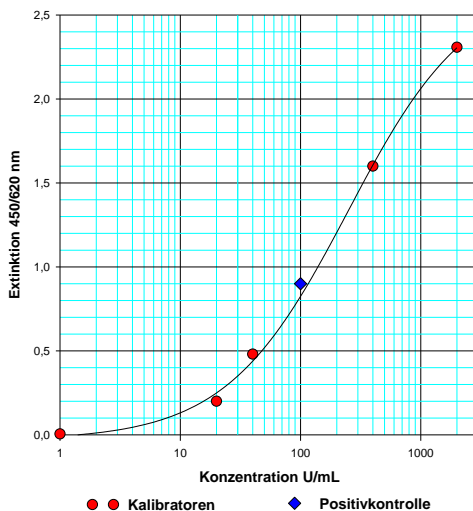
Zur Bestimmung der Präzision wurden 5 Proben mehrfach bestimmt: Für die Bestimmung des Intra-Assay-Variationskoeffizienten (VK) wurden die Proben in einer 8-fachen Bestimmung in einem Testlauf

vermessen. Die Bestimmung des Inter-Assay-Variationskoeffizienten erfolgte durch eine Doppelbestimmung der Proben in 16 verschiedenen Testläufen:

Probe	Intra-Assay-Variationskoeffizient		Inter-Assay-Variationskoeffizient	
	Konzentration [U/mL]	VK [%]	Konzentration [U/mL]	VK [%]
1	870	6,1	1737	9,1
2	572	5,2	1140	11,4
3	147	7,2	209	8,1
4	83	5,0	91	5,7
5	29	6,8	29	9,2

Kalibrierkurve

Eine typische Kalibrierkurve im Serazym® Anti-CCP IgG ist nachfolgend dargestellt:



Interferenz



Hämolytische, lipämische und ikterische Proben bis zu einer Konzentration von 500 mg/dL (Hämoglobin), 1000 mg/dL (Lipide) und 20 mg/dL (Bilirubin C und Bilirubin F) interferieren nicht. Rheumafaktoren bis zu einer Konzentration von 500 IU/mL interferieren ebenfalls nicht.


Änderungshistorie

Version	Abschnitt	Änderungen
2023-02_v01_DE_EN	Gesamtes Dokument	Aktualisierung der Zweckbestimmung Umstellung der Teilabschnitte Einfügen von Sicherheitshinweisen Aktualisierung Wichtige Hinweise












Serazym[®] Anti-CCP IgG

Enzyme immunoassay for quantitative detection of IgG autoantibodies against cyclic citrullinated peptides (CCP) in serum or plasma of human origin

REF	E-095		96
IVD	In-vitro-diagnostic medical device		



Seramun Diagnostica GmbH • Spreenhagener Str. 1 • 15754 Heidesee • Germany •
 T +49 33767 791-10 • info@seramun.com • www.seramun.com

<p>IVD In-vitro diagnostic medical device</p> <p> Country of manufacture and date of manufacture</p> <p> Keep away from sunlight</p> <p> Consult instructions for use</p> <p> Sufficient for <i>n</i> tests</p>	<p>UDI Unique device identifier</p> <p>REF Article number</p> <p> Humidity limitation</p> <p> Temperature limit</p> <p> Biohazard</p>	<p> Manufacturer</p> <p>SN Serial number</p> <p>LOT Batch code</p> <p> Do not reuse</p> <p> Use-by date</p> <p> Attention</p>
--	--	---

Intended Use

Serazym® Anti-CCP IgG is an IVD test for the quantitative determination of autoantibodies of the IgG isotype against cyclic citrullinated peptides (CCP) in serum or plasma (citrate, EDTA, heparin) of human origin by a laboratory professional user.

It is intended to aid in the diagnosis and prognosis of rheumatoid arthritis in specimen materials from patients with suspicion of a rheumatic disorder.

The test must not be used with specimen materials other than serum or plasma (citrate, EDTA, heparin) of human origin, for diagnosis, monitoring, screening, prediction, as companion diagnostic, in the near-patient setting and by lay persons.

Principle of the Test

Serazym® Anti-CCP IgG is an enzyme immunoassay in which the diluted serum or plasma samples, the ready to use calibrators and the positive control react with the antigens adsorbed to the solid phase. After a 60-minute incubation at room temperature (RT, 18...25 °C) unbound components are removed by a wash step. In the second incubation step horseradish peroxidase (HRP) labeled anti-human IgG antibodies bind to the sample antibodies. After a 30-minute incubation at RT unbound conjugate is removed by a wash step. HRP converts the colorless substrate solution to a blue reaction product in the following 15-minute enzymatic reaction step. The reaction is stopped by addition of the stop solution, resulting in a color change from blue to yellow. The optical density (OD) of the reaction product measured at 450 nm measuring and ≥ 620 nm reference filter, respectively, is directly proportional to the concentration of specifically bound antibodies. Using the measured absorbances of the calibrators and their corresponding antibody concentrations, a calibration curve is generated from which the concentrations of the patient samples can be read.

Test Components (Delivery Scope)

			For 96 wells
1	WELLS	Microtiter plate coated with cyclic citrullinated peptides	12 single breakable 8-well strips, colorless, vacuum-sealed with desiccant
2	WASHBUF (10x)	Wash buffer (10x) Seramun® Wash buffer K TRIS based buffer	100 mL concentrate for 1000 mL solution, colorless, white cap
3	DIL	Sample diluent Seramun® Sample diluent M TRIS based buffer	100 mL, ready to use, colored red, black cap
4	CAL 0 - 4	Calibrators 0 – 4 CAL 0 = 1 U/mL CAL 1 = 20 U/mL CAL 2 = 40 U/mL CAL 3 = 400 U/mL CAL 4 = 2000 U/mL	1.0 mL per calibrator, ready to use, colored blue, white cap
5	CONTROL +	Positive control Concentration see Certificate of Analysis	1.0 mL, ready to use, colored blue, red cap
6	CONJ HRP	HRP conjugate HRP labeled, anti-human IgG-F(ab)2 antibody (goat)	15 mL, ready to use, colored red, red cap
7	SUBSTR	Substrate SeramunBlau® slow2 70 < 0.1 % 3,3',5,5'-tetramethylbenzidine	15 mL, ready to use, colorless, blue cap
8	STOP	Stop solution SeramunBlau® stop 0.25 M sulphuric acid	15 mL, ready to use, colorless, yellow cap

9	COVER	Covering film	2 pieces
10		Certificate of Analysis	1 piece
11		Instructions for Use	1 piece

Additional Materials and Aids Required for the Test Procedure

Adjustable single-channel micropipette • 8-channel pipette or multi-pipette with pipette tips • reagent container for multi-channel micro-pipettes • 8-channel wash comb with vacuum pump and waste bottle or microplate washer • microplate reader with 450 nm measuring filter and ≥ 620 nm reference filter • deionized water • measuring cylinder • tubes for sample preparation

Important Information



This device is for *in-vitro* diagnostic use only. Follow the instructions carefully. The kit may be performed by laboratory professionals only.

Do not use reagents from damaged packages or bottles. The shelf life specified must be observed. Do not mix components with reagents from other manufacturers.

Mixing of test kit components of different lots is only allowed for wash buffer (10x), substrate and stop solution.

All serious incidents occurring in relation with Serazym® Anti-CCP IgG must be reported to the manufacturer and the competent authority of the EU member state in which user and/or patient are located.

Information on Assay Procedure

All reagents should be stored at 2...8 °C. Bring all test components to room temperature before use. For larger sample series, pipetting reagents from liquid reservoirs using a multichannel pipette is recommended to avoid time delays. Follow the pipetting scheme and time schedules of the protocol. The aspiration and washing steps can be performed manually or with the help of a microplate washer or waterjet pump. Wash solution should be allowed a minimum reaction time of 5 s in the wells per wash cycle. Remove wash buffer residues by thoroughly aspirating or tapping out the cavities! Protect substrate from light! The test should not be performed with a substrate solution that is colored dark or contains colored precipitates.

Safety Instructions

Reagents must not be swallowed. Contact with skin or mucous membranes should be avoided. Some reagents may contain biocides as preservative. Handle all components and patient samples as if potentially hazardous and infectious.

Additional information may be taken from the Material Safety Data Sheet.

Product contains the following hazardous component/-s:

WELLS	-	Contains material of animal origin.
WASHBUF (10x)	EUH208	Contains reaction mass of 5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one (3:1). May produce an allergic reaction.
	EUH210	Safety data sheet available on request.
DIL	-	Contains material of animal origin.
CAL 0 - 4	EUH208	Contains reaction mass of 5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one (3:1). May produce an allergic reaction.
	EUH210	Safety data sheet available on request.
CONTROL +	EUH208	Contains reaction mass of 5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one (3:1). May produce an allergic reaction.
	EUH210	Safety data sheet available on request.
CONJ HRP	Hazard components H360D P202	N-methyl-2-pyrrolidone; 1-methyl-2-pyrrolidone May damage the unborn child. Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
	P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
	P308+P313 P501	If exposed or concerned: Get medical advice/attention. Dispose of contents/container in accordance with local regulations.
	EUH208	Contains reaction mass of 5-chloro-2-methyl-2H-isothiazol-3-one and 2-methyl-2H-isothiazol-3-one (3:1). May produce an allergic reaction. Restricted to professional users.
		Contains material of animal origin.
SUBSTR	EUH210	Safety data sheet available on request
STOP	Hazard components H290	Sulphuric acid 2.5 % May be corrosive to metals.

Limitations of the Procedure

Contamination of reagents and samples by bacteria or fungi as well as cross-contamination of the test kit reagents and samples can lead to incorrect results. Incorrect washing to separate unbound components from the sample and test reagents as well as incorrect incubation times of the samples, control, and calibrators can cause incorrect results as well.

The overall interpretation of an ELISA test result should consider all clinical findings.

Sample Treatment

Sample Collection

Collect serum or plasma (citrate, EDTA, heparin) of human origin in suitable sampling container.

Sample Shelf Life and Storage

Samples can be stored at 2...8 °C for a maximum of 2 days. For longer periods samples have to be stored at -20 °C. Repeated (> 3 x) freezing and thawing of samples should be avoided.

Sample Preparation

Bring samples to room temperature before use. Homogeneity should be ensured by shaking components briefly. Samples have to be diluted 1 : 101 (v/v) with sample diluent.

Example: 10 µL sample and 1000 µL sample diluent.

Reagent Treatment

Reagent Shelf Life and Storage

The complete test kit with sealed reagent bottles and microtitration strips can be stored at 2...8 °C until the printed expiration date. All opened test kit components are stable for up to 2 months when stored properly at 2...8 °C. The diluted wash buffer can be stored at 2...8 °C for up to 1 month.

Reagent Preparation

The microtiter plate with breakable 8-well strips is vacuum sealed with desiccant. Allow the sealed plate to reach room temperature before opening. Unused wells should be stored at 2...8 °C and protected from moisture in the original cover carefully resealed.

Dilute wash buffer (10 x) 1 : 10 with deionized water.

Example: 10 mL wash buffer (10 x) + 90 mL deionized water.

Except for the wash buffer all components included in the test kit are ready to use.

Assay Procedure

1. Allow test reagents and required number of wells to reach room temperature (RT). Shake reagents gently before use. Avoid foaming.
2. Pipette 100 μL Calibrator 0 optional*
100 μL Calibrators 1, 2, 3 and 4
100 μL Positive control
100 μL diluted sample each.
3. Cover the plate and incubate for 60 min at RT.
4. Decant, then wash each well 3 x with 300 μL diluted wash buffer. Tap dry onto absorbent paper if necessary.
5. 100 μL HRP conjugate per well.
6. Cover the plate and incubate for 30 min at RT.
7. Decant, then wash each well 3 x with 300 μL diluted wash buffer. Tap dry onto absorbent paper if necessary.
8. 100 μL substrate per well.
9. Incubate for 15 min at RT **protected from light**.
10. 100 μL stop solution per well, mix gently.
11. Read OD at 450 nm and ≥ 620 nm with a microplate reader within 30 min following reaction stop.

* Note: Using CAL 0 (1 U/mL) allows quantification of concentrations below the CAL 1 value (10 U/mL). If no quantification below the CAL 1 value is required, CAL 0 can be considered optional.

Evaluation of Results

A calibration curve is created by plotting the measured absorbances of the calibrators CAL 0 - 4 (y-axis) against the corresponding antibody concentrations (x-axis). Alternatively, a calibration curve can be created by plotting the measured absorbances of calibrators CAL 1 - 4 (y-axis) against the corresponding antibody concentrations (x-axis).

The 4-parameter regression model is recommended to create the calibration curve.

The absorbances of the diluted samples are converted to antibody concentrations (U/mL) by extrapolating from the calibration curve. The indicated concentrations of the calibrators already take into account the 1 : 101 dilution of the serum samples.

Measurements of samples with a higher absorbance than that of calibrator CAL 4 have to be repeated in a higher predilution. Results have to be multiplied with the factor of the additional dilution:

Sample volume	Added volume of sample diluent	Final volume	Dilution of original sample	Multiplication factor
10 μL	1000 μL	1010 μL	1 : 101 = Sample 1	-
500 μL Sample 1	500 μL	1000 μL	1 : 202 = Sample 2	2
500 μL Sample 2	500 μL	1000 μL	1 : 404 = Sample 3	4

Note that antibodies in dilutions may not be stable, which may lead to a loss of activity. For this reason, a reinvestigation should be performed in a higher dilution at the same day.

Interpretation of Results

Positive	≥ 30 U/mL
Negative	< 30 U/mL

Test Validation

The test run is valid if

- absorbance of calibrator CAL 0 $<$ CAL 1
- absorbance of calibrator CAL 1 ≤ 0.50
- absorbance of calibrator CAL 4 ≥ 1.20

If the above-mentioned quality criteria are not met, the test should be repeated strictly following the test procedure (reagent preparation, incubation times and temperatures, wash steps, etc.). In case of repeated failure of the quality criteria contact the manufacturer.

Performance Characteristics

Sensitivity and Specificity

Diagnostic sensitivity

A total of 331 serum samples from patients characterized as rheumatoid arthritis positive by clinical anamnesis were tested in the Serazym® Anti-CCP IgG.

n = 331	Clinical presentation positive	Clinical presentation negative
Serazym® ELISA positive	259	0
Serazym® ELISA negative	72	0

Diagnostic sensitivity was determined to be 78.3 % for this panel.

Diagnostic specificity

The diagnostic specificity of Serazym® Anti-CCP IgG was determined to be 98.5% by testing n = 400 serum samples from healthy blood donors.

Comparative sensitivity and specificity

A total of 289 serum samples were tested in both, Serazym® Anti-CCP IgG and an independent, commercially available ELISA.

n = 289	ELISA positive	ELISA negative
Serazym® ELISA positive	107	0
Serazym® ELISA negative	1	181

Sensitivity: 99.1 %

Specificity: 100.0 %

Overall conformity: 99.7 %

Control groups

A total of 416 serum samples were tested in Serazym® Anti-CCP IgG as control panel.

Disease	Number of samples	Number of anti-CCP IgG positive samples
SLE	61	2
Other inflammatory orthopedic diseases	355	13

Clinical specificity: 96.4 %

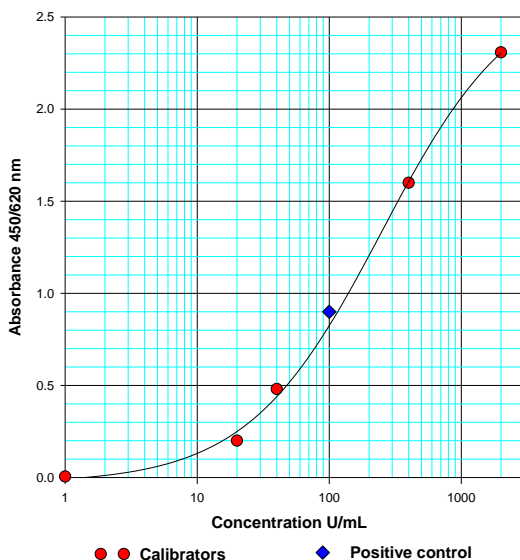
Precision

To determine precision, 5 samples were measured multiple times. For the determination of the intra-assay coefficient of variation (CV) samples were measured in an 8-fold determination in one test run. The determination of the inter-assay coefficient of variation was done by a 2-fold determination in 16 different test runs:

Sample	Intra-assay coefficient of variation		Inter-assay coefficient of variation	
	Concentration [U/mL]	CV [%]	Concentration [U/mL]	CV [%]
1	870	6.1	1737	9.1
2	572	5.2	1140	11.4
3	147	7.2	209	8.1
4	83	5.0	91	5.7
5	29	6.8	29	9.2

Calibration Curve

A typical calibration curve in Serazym® Anti-CCP IgG is shown below:



Interference

Hemolytic, lipemic and icteric samples do not interfere in a concentration of up to 500 mg/dL (hemoglobin), 1000 mg/dL (lipids) and 20 mg/dL (bilirubin C and bilirubin F). Rheumatoid factors do not interfere in a concentration of up to 500 IU/mL.

Change History

Version	Section	Modifications
2023-02_v01_DE_EN	Entire document	Updating of the Intended Use Conversion of subsections Insertion of Safety Instructions Updating Important Information

References

1. Conrad, K, Schößler, W, et al. (2015): "Autoantibodies in systemic autoimmune diseases: A diagnostic reference", Pabst Science Publishers, Vol. 3, Lengerich, Germany.
2. Schellekens, GA, De Jiong, B, et al. (1998): "Citruiline is an essential constituent of antigenic determinants recognized by rheumatoid arthritis-specific autoantibodies", J Clin Invest 101: 273-281.

