

# ANA Screen

**ELISA zur qualitativen Bestimmung  
von Autoantikörpern (IgG) gegen  
dsDNA, RNP, Sm, SS-A/Ro, SS-B/La,  
Sci-70, CENP-B und Jo-1**

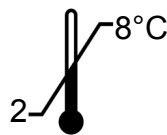
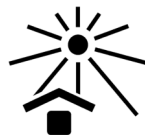
## Gebrauchsinformation



1801PE00.FWD



12 x 8 Bestimmungen



**STEFFENS** BIOTECHNISCHE ANALYSEN GmbH

Gewerbestr. 7

D-79285 Ebringen (FRG)

Tel./Fax: +49 7664 60025-4 / -5

Email: [info@steffens-biotec.com](mailto:info@steffens-biotec.com)

## **Inhalt**

1. Einführung und Hintergrund
2. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen
3. Testprinzip
4. Inhalt des Testkits
5. Benötigte, aber nicht mitgelieferte Materialien
6. Aufbewahrung des Testkits
7. Reagenzien- und Probenvorbereitung / Anforderungen an die Proben
8. Durchführung des Tests
  - 8.1. Manuelle Durchführung
  - 8.2. Dynex DS2 automatisches ELISA System
9. Auswertung und Qualitätskontrolle
10. Interpretation der Ergebnisse / Grenzen der Methode
11. Testcharakteristika
  - 11.1. Standardisierung
  - 11.2. Analytische Spezifität
  - 11.3. Nachweisgrenze (analytische Sensitivität)
  - 11.4. Homogenität der Festphase
  - 11.5. Linearität
  - 11.6. Präzision
  - 11.7. Häufigkeitsverteilung der ANA (IgG)
  - 11.8. Manuelle Durchführung vs. Dynex DS2 automatisches ELISA System
12. Garantie und Haftung
13. Symbole
14. Literatur
15. Kurzanleitung

Das hier beschriebene Produkt entspricht den Anforderungen der IVD-Direktive 98/79/EG.

Dokument Id.-No. / Version: 1801PE30.FWD.doc / 2019-08-07

## 1. Einführung und Hintergrund

Zirkulierende Autoantikörper gegen vielfältige zelluläre Antigene (antinukleäre Antikörper, ANA) sind charakteristisch für systemische, autoimmun-bedingte, rheumatische Erkrankungen des Bindegewebes (1, 2, 3, 4). Zu diesen zählen: Systemischer Lupus Erythematoses (SLE), Mischkollagenose (Mixed Connective Tissue Disease, MCTD), Sjögren-Syndrom (SS) A und B, progressive systemische Sklerodermie (PSS) bzw. CREST-Syndrom und Polymyositis (PM).

Die Diagnose dieser Krankheiten ist oft wegen überlappender Symptome schwierig; sie wird daher meist durch Messung der jeweils assoziierten Autoantikörper unterstützt. 8 der von diesen Antikörpern spezifisch erkannten Antigene sind auf der Festphase des vorliegenden Enzyme-linked Immuno Sorbent Assays (ELISA) immobilisiert:

Antigen	Quelle	Krankheit	ungefähre Antikörperprävalenz (5)
dsDNA RNP (Proteine A, C, 68kDa)	Plasmid rekombinant	SLE	60 - 90 %
		MCTD	95 %
		SLE	30 - 40 %
		PM	14 %
		SS	4 %
Sm (Proteine B, B', D)	Kalbsthymus	SLE	12 - 39 %
		MCTD	7 %
SS-A/Ro (60 + 52kDa-Protein)	Kalbsthymus / rekombinant	SS	60 - 100 %
		SLE	45 - 50 %
		MCTD	15 - 30 %
		PSS	5 - 7 %
		PM	5 - 7 %
SS-B/La	rekombinant	SS	30 - 90 %
		SLE	15 - 30 %
		MCTD	5 - 15 %
Scl-70 (DNA-Topoisomerase 1)	rekombinant	PSS	20 - 76 %
CENP-B (Centromer-Protein B)	rekombinant	CREST	40 - 80 %
Jo-1 (Histidyl-tRNA-Synthetase)	rekombinant	PM	20 - 40 %

Der Test dient dazu, qualitativ und summarisch die betreffenden IgG-Autoantikörper in menschlichem Serum oder Plasma (vgl. Abschnitt 7) zu bestimmen. Er kann jedoch nicht zwischen ihnen diskriminieren und dient daher der pauschalen Eingangsdiagnose der o.g. Erkrankungen. Der Test ist schnell (Inkubationszeit 30 / 30 / 30 Minuten) und flexibel (teilbare Festphase, gebrauchsfertige Reagenzien). Eine negative und eine positive Kontrolle prüfen die Funktion des Testansatzes; die Positivkontrolle dient gleichzeitig als Kalibrator für die Testauswertung.

## 2. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Der Test ist ausschließlich für die in vitro-Diagnostik bestimmt; nicht für die interne oder externe Anwendung an Menschen oder Tieren. Er darf nur von geschultem Personal eingesetzt werden. Die Reagenzien nicht über ihr Verfallsdatum hinaus verwenden. Es wird nachdrücklich empfohlen, das Protokoll genau einzuhalten.

Als antimikrobielles Reagenz enthalten der Probenpuffer und die Kontrollen Na-Azid; der Waschpuffer Bromonitrodioxan und das Konjugat Methylisothiazolon / Bromonitrodioxan. Das Substrat enthält 3, 3', 5, 5'-Tetramethylbenzidin (TMB) und Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Die Stopplösung, 0,2 M Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), ist sauer und ätzend.

Diese Reagenzien sind giftig, wenn sie aufgenommen werden. Daher müssen die üblichen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung gefährlicher Chemikalien getroffen werden. Jeden Körperkontakt vermeiden, Handschuhe und Schutzbrille tragen. Sollte dennoch Haut (oder Schleimhaut) von einem Reagenz benetzt werden, die betroffene Stelle sofort mit viel Wasser abspülen. Nicht mit dem Mund pipettieren. Die Reagenzien gemäß lokalen / nationalen Vorschriften entsorgen.

Na-Azid kann mit Kupfer- und Bleirohren reagieren und explosive Metallazide bilden. Beim Entsorgen mit Wasser nachspülen, um eine Akkumulation zu verhindern.

Die Kontrollen enthalten Komponenten menschlichen Ursprungs. Sie wurden daraufhin geprüft, ob Human Immunodeficiency Virus (HIV)-Ag, Hepatitis B-Oberflächen (HBs)-Ag und Antikörper gegen HIV 1/2 und Hepatitis C-Virus (HCV) vorliegen und zeigten negative Resultate; entweder in einem FDA-zugelassenen oder einem CE-konformen Test, entsprechend der Europäischen Richtlinie 98/79/EC.

Allerdings kann kein Test garantieren, dass Material humanen Ursprungs tatsächlich nicht infektiös ist. Die Präparate sollten daher als potenziell infektiös behandelt und entsprechend entsorgt werden, ebenso wie die Proben (und Reste von ihnen); gemäß CDC (Center of Disease Control, Atlanta, USA)- oder anderen lokalen / nationalen Richtlinien zu Laborsicherheit und Dekontaminierung.

## 3. Testprinzip

Die Kavitäten der Festphase sind beschichtet mit einer ausgewogenen Mischung der o.g. Autoantigene. An dieser Oberfläche laufen die folgenden immunologischen Reaktionen ab:

1. Reaktion: Antigen-spezifische Antikörper aus der Probe binden an ihr jeweiliges immobilisiertes Antigen; es bildet sich der Antigen-Antikörper-Komplex. Nicht-gebundene Probenbestandteile werden anschließend von der Festphase gewaschen.

2. Reaktion: Ein zweiter, gegen human-IgG gerichteter und mit Peroxidase (HRP) konjugierter Antikörper wird zugesetzt. Dieses Konjugat bindet seinerseits an den Antigen-Antikörper-Komplex. Überschüssiges Konjugat wird anschließend von der Festphase gewaschen.
3. Reaktion: Der Enzym-markierte Komplex setzt ein farbloses Substrat in ein farbiges Produkt um. Das Ausmaß der Farbentwicklung spiegelt summarisch die Konzentration aller Antigen-spezifischen Autoantikörper (IgG) in der Probe wider.

#### 4. Inhalt des Testkits

- a. 1 Mikrowell-Platte, mit einer Mischung der o.g. Autoantigene beschichtet. Hermetisch in einem Beutel aus laminiertes Metallfolie verpackt, zusammen mit Trockenmittel. Die Platte besteht aus 12 Streifen, die sich jeweils in 8 Einzelkavitäten teilen lassen.

<b>MWP</b>	<b>12x8</b>
------------	-------------

- b. Probenpuffer, 100 mL, gebrauchsfertig, orange gefärbt. Enthält Tris-gepufferte Saline (TBS), bovines Serumalbumin (BSA), Tween und Na-Azid.

<b>BUF</b>	<b>SPL</b>
------------	------------

- c. Waschpuffer, 100 mL, 10x-Konzentrat, blau gefärbt. Enthält TBS, Tween und Bromonitrodioxan.

<b>BUF</b>	<b>WASH</b>	<b>10x</b>
------------	-------------	------------

- d. Negative und positive Kontrolle, je 3,0 mL, gebrauchsfertig, grün bzw. rot gefärbt. Enthalten TBS, BSA, Tween und Na-Azid.

<b>CONTROL</b>	<b>-</b>	<b>CONTROL</b>	<b>+</b>
----------------	----------	----------------	----------

- e. Anti-human IgG HRP Konjugat, 14 mL, gebrauchsfertig, rot gefärbt. Gepufferte Lösung mit stabilisierendem Protein, Methylisothiazolon und Bromonitrodioxan.

<b>CONJ</b>	<b>IgG</b>
-------------	------------

- f. Substrat, 14 mL, gebrauchsfertig, farblos. Enthält eine gepufferte Lösung von TMB und H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, abgefüllt in einem Licht-undurchlässigen Gefäß.

<b>SUBS</b>	<b>TMB</b>
-------------	------------

- g. Stopplösung (0,2 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), 14 mL, farblos, gebrauchsfertig. Vorsicht: Schwefelsäure ist ätzend.

<b>SOLN</b>	<b>STOP</b>
-------------	-------------

- h. Gebrauchsinformation  
i. Chargen-spezifisches Analysen-Zertifikat

## **5. Benötigte, aber nicht mitgelieferte Materialien**

- a. Deionisiertes oder destilliertes Wasser
- b. Messzylinder, 1000 mL
- c. Reagenzröhrchen für die Probenverdünnung (Transfer-Röhrchen im Mikrowell-Plattenformat empfohlen)
- d. Pipetten für 10, 100 und 1000 µL (1- und 8-Kanalpipetten empfohlen)
- e. Mikrowell-Plattenwascher (optional)
- f. Mikrowell-Plattenphotometer mit 450 nm-Filter
- g. ELISA Auswertungsprogramm (empfohlen)

## **6. Aufbewahrung des Testkits**

Der Testkit muss bei 2 - 8°C gelagert werden. Er ist bis zum Verfallsdatum einsetzbar, das auf dem Etikett der Verpackung angegeben ist; danach nicht mehr verwenden.

## **7. Reagenzien- und Probenvorbereitung / Anforderungen an die Proben**

Wegen möglicherweise unterschiedlichen Lagerungs- und Transport-Bedingungen dürfen korrespondierende Komponenten aus verschiedenen Kits nicht vermisch

oder gegeneinander ausgetauscht werden. Wird der Kit in mehreren Portionen verwendet, sollten nur die für den aktuellen Test benötigten Volumina den verschiedenen Fläschchen entnommen werden. Dabei ist **ganz wichtig**, dass es zu keinerlei Kreuzkontamination zwischen den Reagenzien kommt! Nur saubere Pipetten verwenden; Reagenzienreste **nicht** in die Original-Fläschchen zurückgeben.

- a. Den Beutel mit der Festphase akklimatisieren lassen, erst dann öffnen. Die für den aktuellen Test evtl. nicht benötigten Kavitäten sofort aus dem Gitterrahmen nehmen und zusammen mit dem Trockenmittel in den Folienbeutel zurücklegen. Diesen hermetisch verschließen und bis zur künftigen Verwendung weiter gekühlt lagern.
- b. Das Waschpuffer-10x-Konzentrat (100 mL, blau) wird mit 900 mL deionisiertem Wasser verdünnt und gut durchmischt. Gekühlt bei 2 - 8°C ist diese Lösung für mehrere Wochen stabil.
- c. Präparation der Proben: Patientenserum als potenziell infektiös betrachten und entsprechend vorsichtig handhaben. Neben Serum ist auch EDTA- oder Citrat-behandeltes Plasma als Probenmaterial geeignet; Heparin-behandeltes Plasma jedoch nicht.

Anforderungen an die Proben: Stark lipämische oder hämolysierte Proben sowie mikrobiell verunreinigte Seren können falsche Ergebnisse liefern und sollten daher vermieden werden.

Die Proben mit üblicher Labortechnik präparieren. Trübe Proben müssen zunächst geklärt (zentrifugiert) werden. Die klaren oder geklärten Proben werden mit dem Probenpuffer 1:100 in Reagenzröhrchen verdünnt; bspw. 10 µL Serum + 990 µL Probenpuffer. Die Verdünnungen gut durchmischen.

Zum schnellen Dispensieren während des Testablaufs empfiehlt es sich, Kontrollen und Proben in Transferröhrchen (Microwell-Format) vorzulegen. Dann kann mit einer 8-Kanal-Pipette gearbeitet werden.

Proben, die nicht sofort analysiert werden können, müssen bei 2 - 8°C gelagert und innerhalb von 3 Tagen gemessen werden. Ist eine längere Lagerung vorgesehen, so müssen sie eingefroren werden. Wiederholtes Einfrieren und Auftauen ist zu vermeiden. Aufgetaute Proben vor dem Verdünnen durchmischen.

## **8. Durchführung des Tests**

### **8.1. Manuelle Durchführung**

Bevor der Test gestartet wird, müssen alle Kitkomponenten Raumtemperatur (23 ± 3°C) angenommen haben.

Um das bestmögliche Ergebnis (d.h. ein maximales Verhältnis zwischen spezifischem und Hintergrund-Signal) zu erreichen, ist **sorgfältiges Waschen** ganz wesentlich (Schritte a, c und e). Insbesondere ist es wichtig, die **Waschlösung vollständig aus den Kavitäten zu entfernen**. Dazu klopft man die Festphase auf Saugpapier aus. Automatische Wascher müssen daraufhin geprüft werden, ob ihre Ergebnisse mit denen vergleichbar sind, die mit manuellem Waschen erzielt werden.

a. Unmittelbar vor Testbeginn die Kavitäten einmal mit je 350 µL Waschpuffer füllen, ca. 10 Sekunden einwirken lassen und wieder entleeren.

b. Die Kontrollen (je 3,0 mL, gebrauchsfertig, grün und rot) und die verdünnten Proben zügig in die Kavitäten dispensieren; 100 µL pro Kavität. Doppelbestimmungen sind zu empfehlen.

Die Platte 30 Minuten bei Raumtemperatur ( $23 \pm 3^\circ\text{C}$ ) inkubieren.

c. Die Kavitäten 4x wie in Schritt a waschen.

d. Je 100 µL Konjugat (14 mL, gebrauchsfertig, rot) zügig (am besten mit einer 8-Kanal-Pipette) in die Kavitäten pipettieren. Inkubieren wie in Schritt b.

e. Waschschritt c wiederholen.

f. Je 100 µL Substrat (14 mL, gebrauchsfertig, farblos, im schwarzen Gefäß) zügig (am besten mit einer 8-Kanal-Pipette) in die Kavitäten pipettieren. Inkubieren wie in Schritt b. Das Substrat ist lichtempfindlich; direkte Belichtung (bspw. Sonnenlicht) während der Inkubation vermeiden.

g. Je 100 µL Stopplösung (14 mL, gebrauchsfertig, farblos. Vorsicht ätzend!) zügig (am besten mit einer 8-Kanal-Pipette) in die Kavitäten pipettieren; in derselben Reihenfolge wie beim Substrat: Farbumschlag von blau nach gelb. Die Festphase für ca. 10 Sekunden vorsichtig agitieren, am besten auf einem Schüttler.

h. Die Platte sofort im Mikrowell-Plattenphotometer bei 450 nm messen.

Überschüssige Reagenzien weiter bei 2 - 8°C lagern, wenn sie später noch einmal verwendet werden sollen.

## 8.2. Dynex DS2 automatisches ELISA System

Der Test wurde validiert für die Verwendung mit dem Dynex DS2-Automaten. Eine Beschreibung des Programmablaufs für die Assay-Durchführung und -Auswertung kann als pdf-Datei zur Verfügung gestellt werden. Die Parameter dieses Programms sind nur als Vorschlag zu verstehen und müssen evtl. vom Anwender an die Erfordernisse des aktuellen Tests angepasst werden. Generell haben wir versucht, so eng wie möglich am manuellen Protokoll (s.o.) zu bleiben. Allerdings musste die Substrat-Inkubationsdauer verkürzt werden wegen der zwangsläufig erhöhten Temperatur innerhalb des Geräts.



Abschnitt 11.8. vergleicht Ergebnisse der manuellen Durchführung und des DS2 ELISA Systems.

## 9. Auswertung und Qualitätskontrolle

Der Test wird qualitativ ausgewertet: Die Absorption der Proben wird verglichen mit der grenzwertigen Absorption (= cut-off). Die cut-off-Absorption wird bestimmt anhand der positiven Kontrolle, die gleichzeitig als Kalibrator fungiert, gemäß der Formel:

$$\text{Absorption}_{\text{cut-off}} = \text{Absorption}_{\text{Positivkontrolle}} \times \text{Faktor}$$

Der Faktor hängt von der Kit-Charge ab und ist für jeden Parameter im Chargenspezifischen Analysen-Zertifikat angegeben; dies liegt jedem Kit bei. Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{Absorption}_{\text{positive Kontrolle}} &= 1250 \text{ mOD} \\ \text{Faktor} &= 0,35 \\ \text{Absorption}_{\text{cut-off}} &= 1250 \text{ mOD} \times 0,35 = 438 \text{ mOD} \end{aligned}$$

Um einen Eindruck zu gewinnen, wie hoch positiv eine bestimmte Probe reagiert, berechnet man den Ratio-Wert zwischen Proben- und cut-off-Absorption, nach der Formel:

$$\text{Ratio} = \text{Absorption}_{\text{Probe}} / \text{Absorption}_{\text{cut-off}}$$

Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{Absorption}_{\text{cut-off}} &= 438 \text{ mOD} \\ \text{Absorption}_{\text{Probe}} &= 1480 \text{ mOD} \\ \text{Ratio} &= 1480 \text{ mOD} / 438 \text{ mOD} = 3,4 \end{aligned}$$

Qualitätskontrolle: Die negative und die positive Kontrolle (Kalibrator) dienen der Überprüfung des Tests. Ihre jeweils akzeptablen Bereiche sind im Chargenspezifischen Analysen-Zertifikat angegeben. Die Messwerte der Kontrollen müssen innerhalb der Toleranzgrenzen liegen; ansonsten sind die Ergebnisse des Tests ungültig.

## 10. Interpretation der Ergebnisse / Grenzen der Methode

Auf der Basis einer Serienmessung von Blutspender- und Positiv-Seren (s.u.) schlagen wir für die Beurteilung von Patientenseren vor:

	Ratio
normaler (negativer) Bereich	< 0,83
cut-off	1,00
grenzwertiger Bereich	0,83 - 1,20
positiver Bereich	> 1,20

Diese Spezifikationen sind nur als Anhaltspunkt zu verstehen. Zu ihrer Überprüfung sollten bei jedem Test Normalseren mitgeführt werden.

Ein negatives Ergebnis zeigt an, dass der Patient vermutlich keinen erhöhten Titer an IgG-Antikörpern gegen die eingangs genannten Antigene aufweist. Folglich liegt vermutlich keine systemische rheumatische Erkrankung vor, kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Ein positives Ergebnis sollte als Hinweis auf eine der o.g. Erkrankungen interpretiert werden. Im nächsten Schritt sollte die Spezifität des ursächlichen Antikörpers bestimmt und damit die assoziierte Autoimmun-Erkrankung identifiziert werden; bspw. mit einem differenzierenden Profil-ELISA.

Proben mit grenzwertigen Resultaten sollten als zweifelhaft betrachtet und als solche berichtet werden. Es empfiehlt sich, nach etwa 2 Wochen eine weitere Probe zu messen, parallel mit der zuerst entnommenen, um eine mögliche Änderung des Antikörper-Titers zu erfassen.

Wie bei jedem serologischen Test sollten dessen Resultate nicht isoliert interpretiert werden, sondern im Zusammenhang mit den Symptomen des Patienten und anderen diagnostischen Kriterien.

## 11. Testcharakteristika

### 11.1. Standardisierung

Der Test wird mit einem gereinigten Serumpräparat standardisiert, das IgG-Antikörper gegen verschiedene Komponenten des Zellkerns enthält. Es bildet das Ausgangsmaterial beider Testkontrollen. Das Verhältnis der Antikörper wurde so eingestellt, dass jeder von ihnen etwa denselben Anteil zum Gesamtsignal beisteuert.

Das Präparat wurde seinerseits kalibriert an einem Satz monospezifisch-positiver Seren, der ausschließlich für diesen Zweck reserviert ist. Der Grad der Reaktivität einer Probe wird als Pauschalratio angegeben, wie oben ausgeführt.

### 11.2. Analytische Spezifität

Der Test weist spezifisch humane IgG-Antikörper nach, die gegen die in Abschnitt 1 genannten Antigene gerichtet sind. Er wurde u.a. anhand der allgemein zugänglichen, humanen Referenzseren des "Center of Disease Control" (CDC, Atlanta, USA) validiert. Folgende Resultate (Ratio-Werte) sind typisch:

Serum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CDC-Resultat	ds-DNA	SS-B / La	--	U1-RNP	Sm	--	SS-A / Ro	--	Scl-70	Jo-1
Immunfluoreszenz	homo-gen	speck-led	speck-led	--	--	nuc-leolar	--	centro-mere	--	--
Ratio	0,7	7,5	7,0	6,0	6,5	0,5	4,8	5,1	4,7	6,6

Anmerkung: Der negative Wert des CDC-Serums #1 gilt nur für die aktuelle Probe. Frühere Exemplare von CDC-Serum #1 zeigten eindeutig positive Resultate.

Der korrespondierende ELISA ANA Profile 8 IgG, der zwischen den Antigenen diskriminiert, zeigt, dass Serum No. 6 Ratiowerte  $\leq 1$  bzgl. aller Einzelantigene aufweist.

### 11.3. Nachweisgrenze (analytische Sensitivität)

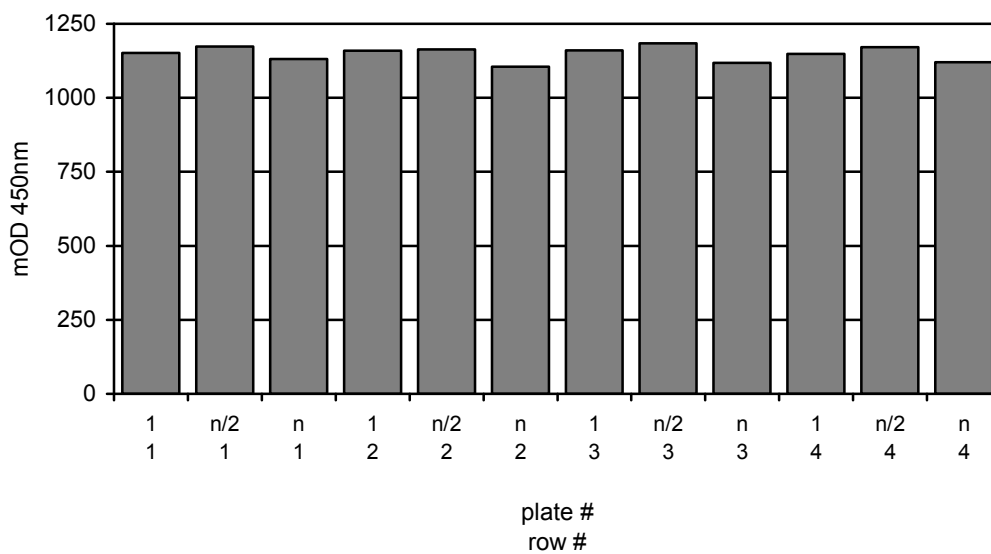
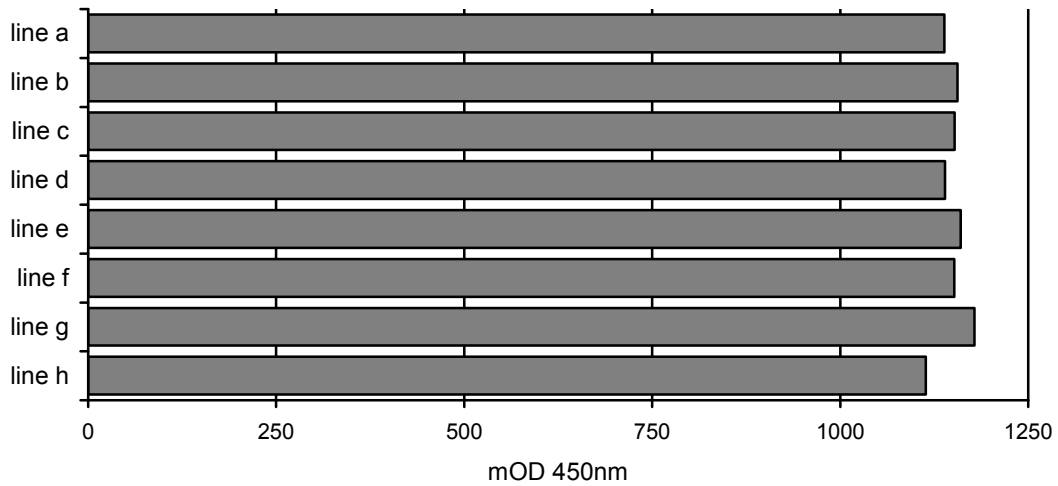
Die Nachweisgrenze ist definiert als diejenige Konzentration des Analyten, die der gemittelten Absorption des Probenpuffers entspricht, zu der die 3-fache Standardabweichung (s) addiert wurde. Sie wurde zu  $< 0,2$  (Ratio; n = 24) bestimmt.

Empfohlener Meßbereich:  $0,4 < \text{Ratio} < 6$ .

### 11.4. Festphasen-Homogenität

Dieser Parameter ist regulärer Bestandteil der QC jeder Produktions-Charge. Die Homogenität wird bestimmt durch 288-fache Messung einer IgG-positiven, aber nicht sättigenden Probe auf 3 ausgewählten Platten. Akzeptanz-Kriterium: mOD-Variationskoeffizient (VK) über die Platten  $< 8\%$ . Die folgende Abbildung zeigt einen repräsentativen Auszug einer solchen Analyse (Ch.-Bez. der Festphase: 0204S).

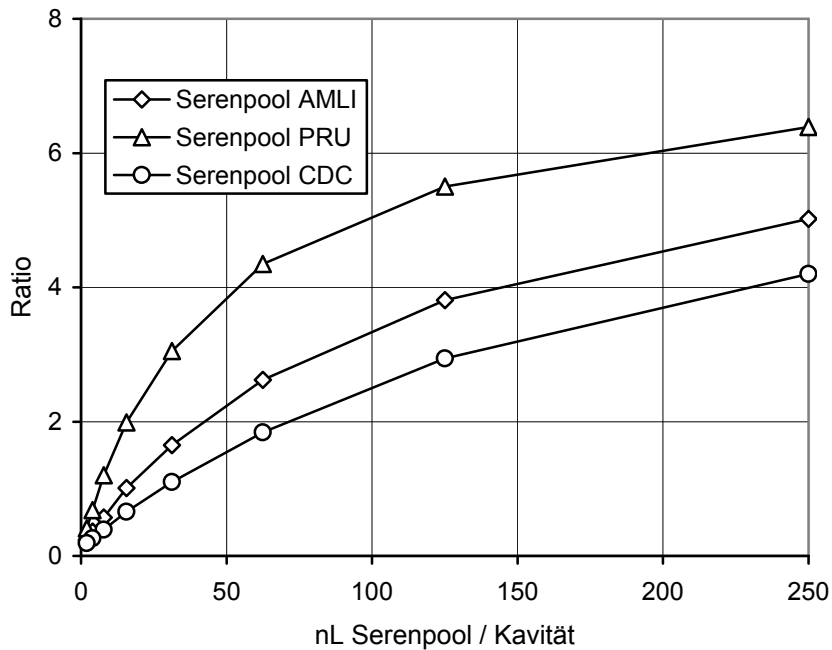
plate row	1 1	n/2 1	n 1	1 2	n/2 2	n 2	1 3	n/2 3	n 3	1 4	n/2 4	n 4	mean	cv %
line a	1164	1163	1116	1140	1142	1090	1152	1181	1111	1125	1177	1101	1139	2,6
line b	1151	1184	1112	1160	1178	1116	1161	1186	1127	1162	1183	1152	1156	2,2
line c	1161	1180	1127	1158	1157	1109	1147	1209	1119	1148	1192	1120	1152	2,7
line d	1129	1167	1124	1146	1154	1091	1149	1178	1114	1138	1157	1124	1139	2,1
line e	1171	1180	1118	1162	1190	1126	1168	1183	1133	1162	1187	1142	1160	2,1
line f	1148	1166	1106	1161	1169	1113	1163	1193	1134	1160	1177	1130	1152	2,3
line g	1176	1216	1258	1190	1181	1131	1200	1183	1126	1170	1173	1137	1178	3,2
line h	1110	1128	1090	1155	1136	1068	1142	1155	1080	1119	1125	1060	1114	2,9
mean	1151	1173	1131	1159	1163	1106	1160	1184	1118	1148	1171	1121	<b>1149</b>	
cv %	1,9	2,1	4,6	1,3	1,7	1,9	1,6	1,3	1,6	1,6	1,8	2,6		<b>2,9</b>



1801PE00.FED/0204S

### 11.5. Dosis-Wirkungs-Beziehung

Um diese Eigenschaft des ELISAs zu bestimmen, wurden mehrere Pools individueller Seren mit heterogener Reaktivität in serieller 2-facher Verdünnung gemessen. Die Abbildung unten zeigt ein typisches Ergebnis. Eine annähernd lineare Beziehung zwischen Probenkonzentration und resultierender Ratio beschränkt sich auf Ratio-Werte < 2. Dies wird durch die qualitative Auswertung verursacht (vgl. Abschnitt 9); im Unterschied zu quantitativen ELISAs, die mit einer Standardkurve ausgewertet werden.



1801PE00.FED/Linear-V0707P

### 11.6. Präzision

Um die Präzision des Tests zu ermitteln, wurde die Variabilität der Ergebnisse unter folgenden Bedingungen ermittelt: a. innerhalb eines Assays und zwischen 3 Assays, b. zwischen 3 Anwendern und c. zwischen 2 Kit-Chargen.

a. Intra- und Inter-Assay Variabilität (n = 24 bzw. 72)

Probe	Ratio	Variabilität (VK, %)	
		intra-Assay	inter-Assay
1	1,2	3,0	3,2
2	2,8	2,6	3,3
3	5,2	2,3	2,7

b. Operator-zu-Operator Variabilität (n = 12)

Probe	Ratio	Variabilität (VK, %)
1	1,2	2,7
2	2,7	1,8
3	5,2	1,1

c. Variabilität zwischen 2 Kit-Chargen (n = 6)

Probe	Ratio	Variabilität (VK, %)
1	1,2	1,5
2	2,8	4,2
3	4,9	1,9

### 11.7. Häufigkeits-Verteilung der ANA (IgG)

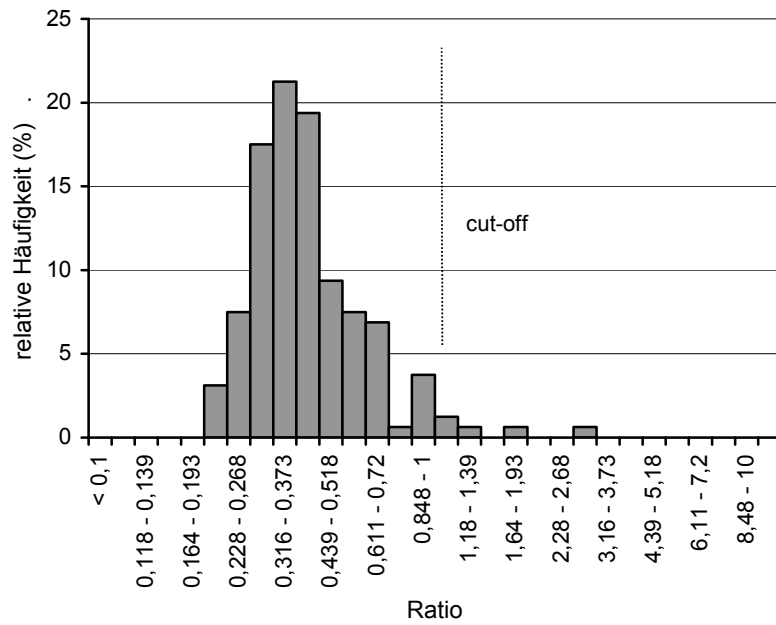
Dies wurde analysiert mit einem Serenkollektiv von Blutspendern, gleichmäßig nach Geschlecht und Alter verteilt, und mit einem Kollektiv von Seren, die mit unabhängigen Methoden (bspw. monospezifische, CE-konforme Referenz-ELISAs, Immunfluoreszenz-Assays (IFA)) für mindestens einen Parameter positiv gefunden worden oder klinisch definiert waren.

Folgende summarische Verteilung der Analyte wurde beobachtet (MW = Mittelwert, s = Standardabweichung):

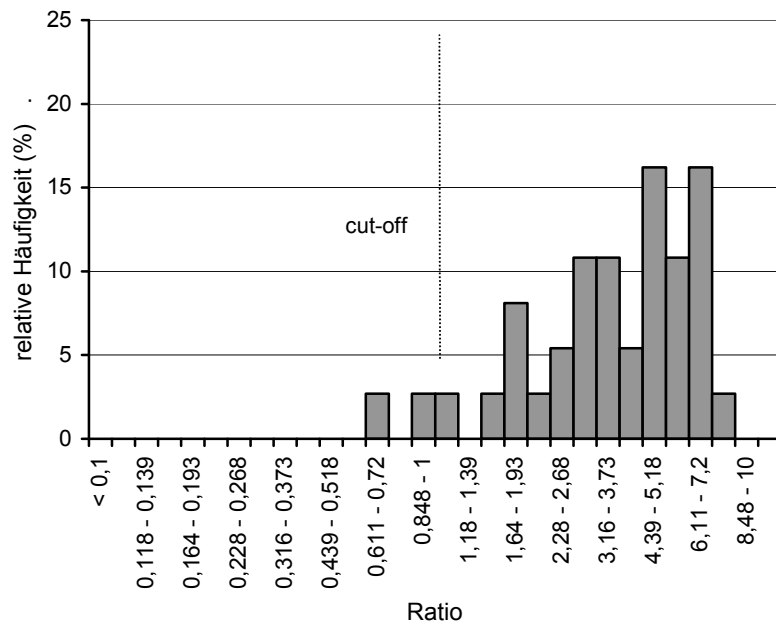
Blutspender-Seren		positive Seren	
n:	160	n:	37
MW:	Ratio = 0,45	MW:	Ratio = 4,03
MW + s:	Ratio = 0,74	MW - s:	Ratio = 2,10
MW + 2s:	Ratio = 1,03	MW - 2s:	Ratio = 0,16
Median:	Ratio = 0,38	Median:	Ratio = 4,32
95. Perzentile:	Ratio = 0,88	5. Perzentile:	Ratio = 1,05

Der Cut-off des ANA Screen IgG ELISA wurde mittels ROC-Analyse dieser Daten nach (6) bestimmt. Aus den hier gezeigten Daten ergibt sich eine diagnostische Spezifität und Sensitivität des Tests von jeweils etwa 97 %. Diese Werte gelten nur für die gemessenen Seren; andere Kollektive können abweichende Ergebnisse erzielen. Insbesondere wegen der geringen Anzahl an positiven Seren sollte die Sensitivität des Tests mit Vorsicht interpretiert werden.

### Blutspender-Seren



### positive Seren

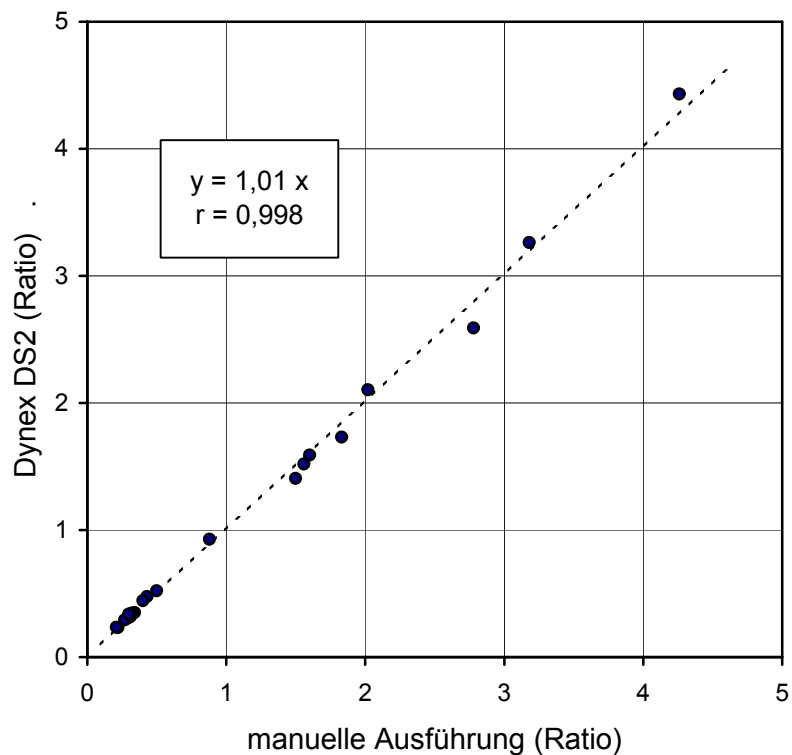


1801PE00.FED\FreqDistrPlot-V0707P

11.8. Manuelle Durchführung vs. Dynex DS2 automatisches ELISA System  
 Variabilität: Mit Testkits aus einer einzigen Produktions-Charge wurde die Variabilität der Assayergebnisse verglichen zwischen manueller Durchführung und dem automatischen DS2 ELISA System:

	manuelle Durchführung	Dynex DS2
intra-Assay Variabilität (n = 16)	mittl. VK = 1,4 %	mittl. VK = 1,9 %
inter-Assay Variabilität (n = 48)	mittl. VK = 1,4 %	mittl. VK = 1,9 %

Korrelation:



1801PE00.FED/KorrDS2-V0707P



## 12. Garantie und Haftung

Steffens biotechnische Analysen GmbH (SBA) garantiert, dass das ausgelieferte Produkt gründlich getestet wurde, um sicherzustellen, dass es seine Spezifikationen erfüllt und der hier gegebenen Beschreibung entspricht. Weitergehende Garantien werden nicht gegeben.

Die hier genannten Testcharakteristika wurden mit der angegebenen Methode ermittelt. Jede Änderung der Methode kann die Ergebnisse beeinflussen. In einem solchen Fall verweigert SBA jede Haftung, ob ausgesprochen, impliziert oder gesetzlich. Darüber hinaus kann SBA keinerlei Haftung für Schäden übernehmen, die aufgrund einer unkorrekten Lagerung oder Anwendung des Produktes entstanden sind; direkt, indirekt oder als Konsequenz.

## 13. Symbole



Artikel-Bezeichnung



Chargen-Bezeichnung



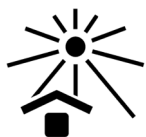
Enthält x Bestimmungen



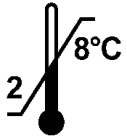
Für *in vitro* diagnostische Anwendung



Conformité Européenne



Lichtgeschützt aufbewahren



Bei 2 - 8°C lagern



Verfallsdatum



“Gebrauchsinformation” lesen



Warnung



Biologisches Risiko



Hergestellt von

## 14. Literatur

1. Nakamura, R. M., Tan, E. M.: Update on autoantibodies to intracellular antigens in systemic rheumatic diseases. *Clin Lab Med* 12 (1992), 1 - 23
2. Guma, M., Keil, L. B.: Autoantibodies to cellular antigens in systemic autoimmune diseases. *J Clin Immunoassay* 17 (1994), 98 - 107
3. Fritzler, M. J.: Clinical relevance of autoantibodies in systemic rheumatic diseases. *Mol Biol Rep* 23 (1996), 133 - 145
4. Hietarinta, M., Lassila, O.: Clinical significance of antinuclear antibodies in systemic rheumatic disease. *Ann Med* 28 (1996), 283 - 291
5. Messinger, M.: Autoantikörper bei systemischen entzündlich-rheumatischen Erkrankungen (Kollagenosen). In: L. Thomas (ed.): *Labor und Diagnose* (2005), TH-Books-Verlags-Gesellschaft, Frankfurt/Main, 1139 - 1161
6. Sommer, R., und Eitelberger, F.: Wertigkeit der Gliadin-Antikörper im Serum zur Diagnose der Zöliakie. *Wien Klin Wochenschr* 104/4 (1992), 86 - 92

## 15. Kurzanleitung

- a. Die Proben 1/100 in Probenpuffer (100 mL, gebrauchsfertig, orange) verdünnen und durchmischen.
- b. Das 10x-Konzentrat des Waschpuffers (100 mL, blau) mit Wasser verdünnen und durchmischen.
- c. Die Kavitäten der Festphase einmal mit je 350  $\mu$ L Waschpuffer waschen. 100  $\mu$ L der Kontrollen (3,0 mL, gebrauchsfertig, grün und rot) und der verdünnten Proben in die Kavitäten der Festphase dispensieren. Doppelbestimmungen werden empfohlen. 30 Minuten bei Raumtemperatur ( $23 \pm 3^\circ\text{C}$ ) inkubieren.
- d. Die Kavitäten 4x mit je 350  $\mu$ L Waschpuffer waschen.
- e. Je 100  $\mu$ L des Konjugats (14 mL, gebrauchsfertig, rot) in die Kavitäten pipettieren. Inkubieren wie in Schritt c.
- f. Waschschrift d wiederholen.
- g. Je 100  $\mu$ L des Substrats (14 mL, gebrauchsfertig, in einem schwarzen Fläschchen) in die Kavitäten pipettieren. Inkubieren wie in Schritt c. Dann je 100  $\mu$ L Stopplösung (14 mL, gebrauchsfertig, farblos) zusetzen und die Platte kurz schütteln.
- h. Sofort die Absorption bei 450 nm messen.
- i. Auswertung: Die cut-off-Absorption ermitteln, indem die Absorption der positiven Kontrolle mit dem Faktor multipliziert wird, der im Analysen-Zertifikat angegeben ist. Dann die Ratio-Werte der Proben berechnen, indem ihre Absorption durch die cut-off-Absorption dividiert wird.