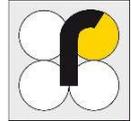


r-biopharm®



RIDASCREEN®EASY Mustard

REF RAE8201

Enzymimmunoassay zur quantitativen Bestimmung
von Senfprotein

Enzyme immunoassay for the quantitative determination
of mustard protein

In vitro Test

Lagerung bei 2 - 8 °C
Storage at 2 - 8 °C (36 - 47 °F)



R-Biopharm AG, An der neuen Bergstraße 17, 64297 Darmstadt, Germany

Phone: +49 (0) 61 51 81 02-0 / Fax: +49 (0) 61 51 81 02-20

Für weitere Fragen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

Please contact for questions and further information:

R-Biopharm AG Zentrale

Tel.: +49 (0) 61 51 - 81 02-0

R-Biopharm AG switchboard

Phone: +49 (0) 61 51 - 81 02-0

Auftragsannahme

Fax: +49 (0) 61 51 - 81 02-20

E-Mail: orders@r-biopharm.de

Order department

Fax: +49 (0) 61 51 - 81 02-20

E-mail: orders@r-biopharm.de

Marketing & Vertrieb

E-Mail: info@r-biopharm.de

Marketing & sales

E-mail: sales@r-biopharm.de

RIDA[®], RIDASCREEN[®] und RIDASOFT[®]
sind eingetragene Marken der R-Biopharm AG.
Hersteller: R-Biopharm AG, Darmstadt, Deutschland

R-Biopharm AG ist ISO 9001 zertifiziert.

RIDA[®], RIDASCREEN[®] and RIDASOFT[®]
are registered trademarks of R-Biopharm AG.
Manufacturer: R-Biopharm AG, Darmstadt, Germany

R-Biopharm AG is ISO 9001 certified.

Kurzinformation

RIDASCREEN®EASY Mustard (Art. Nr. RAE8201) ist ein Sandwich-Enzymimmunoassay zur quantitativen Bestimmung von Senfprotein in für die Methode validierten Lebensmitteln und Hygieneproben (siehe Kapitel 1. Verwendungszweck).

Alle Reagenzien für die Durchführung des Enzymimmunoassays, inkl. Standards, sind im Testkit enthalten. Das Testkit ist ausreichend für maximal 96 Bestimmungen (einschließlich Standardbestimmungen). Zur Auswertung wird ein Mikrotiterplatten-Photometer benötigt.

Probenvorbereitung:	homogenisieren und extrahieren
Zeitbedarf:	Probenvorbereitung (für 10 Proben) ca. 20 min Testdurchführung (Inkubationszeit)..... 50 min
Standardmaterial:	Das RIDASCREEN®EASY Standardmaterial ist auf Senfprotein kalibriert.
Nachweisgrenze:	0,02 mg/kg (ppm) Senfprotein; Matrix-abhängig 0,00 - 0,07 mg/kg (ppm)
Bestimmungsgrenze:	0,2 mg/kg Senfprotein
Spezifität:	Die eingesetzten Antikörper reagieren spezifisch mit Proteinen verschiedener Senf-Arten (weißer/gelber, brauner und schwarzer Senf). Es besteht eine Kreuzreaktivität zu Raps und Bockshornklee.

Weitere Informationen können dem Validierungsbericht entnommen werden.

Die Kreuzreaktivitäten der in diesem Test eingesetzten Antikörper wurden für das reine Lebensmittel (z. B. Maismehl) bestimmt. In einem zusammengesetzten / verarbeiteten Lebensmittel (z. B. Maisbrot) können diese Kreuzreaktivitäten verändert sein. Potentiell interferierende Substanzen (z. B. Polyphenole) können durch Doterversuche erkannt werden (siehe Kapitel 10.2 Qualitätskontrolle und 13. Grenzen der Methode).

Zur Erhöhung der Prüfungsqualität bei ELISA-Verfahren verweisen wir zusätzlich auf unser ELISA-Handbuch „Gute ELISA Praxis“. Dieses führt Mindeststandards hinsichtlich der Rahmenbedingungen auf, die bei der Verwendung von Testsystemen der R-Biopharm AG und der Durchführung von ELISA-Analysen mit diesen Testsystemen zu beachten sind. Das Handbuch kann unter der Webseite <https://food.r-biopharm.com/media/technical-guides/> abgerufen, gedruckt und gespeichert werden.

Weitere Produkte und Zubehör für den Nachweis von Senf

bioavid Lateral Flow Mustard incl. Hook Line (Art. Nr. BLH703-15)

SureFood®ALLERGEN Mustard (Art. Nr. S3609)

SureFood®ALLERGEN 4plex Soya/Celery/Mustard + IAC (Art. Nr. S3401)

1. Verwendungszweck

Der RIDASCREEN®EASY Mustard (Art. Nr. RAE8021) ist ein Sandwich-Enzymimmunoassay zur quantitativen Bestimmung von Kontaminationen durch Senfprotein in Lebensmitteln. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Lebensmittel wurden stellvertretend für verschiedene Lebensmittelkategorien folgende Proben im Rahmen der Testentwicklung untersucht: Pesto, Wurst, Frischkäse, Dressing, Nudeln und Kümmel. Es ist davon auszugehen, dass der Test auch für die Analyse weiterer Lebensmittel geeignet ist; dies ist vom Anwender vor Verwendung des Testkits durch entsprechende Experimente zu überprüfen.

Detaillierte Ergebnisse, sowie weitere Informationen zu Validierungsdaten mit anderen Lebensmittelmatrixen entnehmen Sie bitte dem Validierungsbericht.

2. Allgemeines

Senf zählt zu den 14 Allergenen, die in der EU nach der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 und in einigen anderen Ländern als Zutat auf Lebensmitteln gekennzeichnet werden müssen.

Schon geringe Spuren von Allergenen in einem Lebensmittel können bei empfindlichen Menschen zu allergischen Reaktionen führen. Zu den Symptomen zählen unter anderem Hautausschlag, Schwellungen, Atemnot, Asthma, Magenschmerzen, Übelkeit und Erbrechen bis hin zum anaphylaktischen Schock. Betroffene müssen alle Lebensmittel, die Senfproteine enthalten, strikt meiden. Manche Personen mit Senfallergie weisen eine Kreuzallergie zu weiteren Lebensmitteln wie Früchten oder Nüssen auf.

Besonders bei dem Allergen Senf zeigen sich erhebliche Mängel bei der Kennzeichnung und Qualitätssicherung. So werden bei Kontrollen immer wieder nicht deklarierte Spuren von Senf in Lebensmitteln gefunden. Eine wichtige Gefahrenquelle ist die Kreuzkontaminationen beim Anbau, bei der Verarbeitung (Staubentstehung beim Vermahlen) oder beim Abpacken. Die allergie-auslösenden Proteine in Senf verlieren auch durch Verarbeitung nicht ihre allergene Wirkung. Im Rahmen der Validierung des RIDASCREEN®EASY Mustard wurden deshalb auch prozessierte Proben untersucht, die bereits vor der Verarbeitung mit Senf kontaminiert waren. Die Senfallergene haben bei dieser Art Proben (engl.: incurred samples) wesentliche Schritte der Lebensmittelherstellung durchlaufen.

3. Testprinzip

Grundlage ist die Antigen-Antikörper-Reaktion. Die Vertiefungen der Mikrotiterstreifen sind mit spezifischen Antikörpern gegen Senfproteine beschichtet. Durch Zugabe von Standard oder Probe binden in der Probe vorhandene Senfproteine an die spezifischen Fängerantikörper, was zu der Bildung eines Antikörper-Antigen-Komplexes führt. Nicht gebundene Anteile werden in einem Waschschrift entfernt. Danach erfolgt die Zugabe der Peroxidase-gekoppelten Antikörper-Lösung. Das Antikörperkonjugat bindet an den Ak-Ag-Komplex und es entsteht ein Antikörper-Antigen-Antikörper-Komplex (Sandwich). Nicht gebundenes Antikörperkonjugat wird in einem Waschschrift entfernt. Eine Substrat/Chromogen-Lösung wird in die Vertiefungen der Mikrotiterstreifen gegeben. Das an das Antikörperkonjugat gebundene Enzym wandelt das Chromogen in ein blaues Endprodukt um. Die Zugabe der Stopp-Lösung führt zu einem Farbumschlag von blau nach gelb. Die Extinktion der Lösung, die proportional zur Senfproteinkonzentration in der Probe ist, wird photometrisch bei 450 nm gemessen. Das Ergebnis wird in mg/kg Senfprotein angegeben.

4. Packungsinhalt

Mit den Reagenzien einer Packung können max. 96 Bestimmungen durchgeführt werden (einschließlich Standardbestimmungen). Jedes Testkit enthält:

Komponente	Deckelfarbe	Zustand		Inhalt
Microtiter plate Mikrotiterplatte	-	Gebrauchsfertig		96 Kavitäten
Extraction tablets Extraktionstabletten	Weiß	Gebrauchsfertig		50 Stk.
Standard 1* Standard 1	Transparent	Gebrauchsfertig	0 mg/kg	1,3 ml
Standard 2* Standard 2	Transparent	Gebrauchsfertig	0,2 mg/kg	1,3 ml
Standard 3* Standard 3	Transparent	Gebrauchsfertig	0,4 mg/kg	1,3 ml
Standard 4* Standard 4	Transparent	Gebrauchsfertig	1,2 mg/kg	1,3 ml
Standard 5* Standard 5	Transparent	Gebrauchsfertig	2,4 mg/kg	1,3 ml
Wash buffer Waschpuffer	Braun	Konzentrat	10x	50 ml
Conjugate Konjugat	Rot	Gebrauchsfertig		11 ml
Substrate/Chromogen Substrat/Chromogen Red Chromogen Pro	Braun	Gebrauchsfertig		13 ml
Stop solution Stopp-Lösung	Gelb	Gebrauchsfertig		14 ml
Spike solution Dotierlösung	Grün	Gebrauchsfertig	4 µg/ml	1,3 ml

*) Die Konzentrationsangaben berücksichtigen bereits den **Verdünnungsfaktor 20**, der sich aus der Probenvorbereitung ergibt. So kann die Senfproteinkonzentration der Probe direkt aus der Standardkurve abgelesen werden.

5. Zusätzlich benötigte Reagenzien – erforderliches Zubehör

5.1 Geräte

- Laborhandschuhe
- Waage (Messbereich mindestens bis zu 50 g, Genauigkeit von $\pm 0,01$ g)
- Schlagmühle, Mörser, Ultra-Turrax oder Homogenisator
- Zentrifuge (mind. $2.500 \times g$) + zentrifugierbare Reagenzröhrchen mit Verschluss (z. B. 50 ml centrifuge tubes von Greiner Art. Nr. 227261)
- Schüttler
- Wasserbad (60 °C; die Schwankungsbreite entnehmen Sie der Anweisung des Wasserbad-Herstellers)
- Faltenfilter (Porengröße 8 - 12 µm)
- Messpipetten

- Messzylinder
- Variable 20 - 200 µl und 200 - 1000 µl Mikropipetten
- Gegebenenfalls: Mikrotiterplatte (z. B. Universal Binding, breakable MTP von Thermo Fisher Scientific, Art. Nr. 95029390 oder low binding Greiner bio-one, Art. Nr. 655901)
- Gegebenenfalls: 8-Kanalpipette für 100 µl
- Mikrotiterplatten-Photometer (450 nm)
- Optional: RIDASOFT® Win.NET (Art. Nr. Z9996FF)

5.2 Reagenzien

- Destilliertes (dest.) oder deionisiertes Wasser
- Bei Extraktion von Hafer: Magermilchpulver (MMP, Lebensmittelqualität)
- zusätzliche Extraktionstabletten können gegebenenfalls unter der Art. Nr. RAA0008 bestellt werden

6. Vorsichtsmaßnahmen

Das Produkt / der Test ist ausschließlich zur Anwendung im Rahmen der Zweckbestimmung geeignet.

Dieser Test ist nur von geschultem Laborpersonal durchzuführen. Die Gebrauchsanweisung zur Durchführung des Tests ist strikt einzuhalten.

Dieses Kit kann gesundheitsgefährdende Substanzen enthalten. Sicherheitshinweise zu den enthaltenen Komponenten entnehmen Sie bitte den Sicherheitsdatenblättern (SDS) zu diesem Produkt auf unserer Internetseite www.r-biopharm.de.

Die Kavitäten der Mikrotiterstreifen (beschichtete Mikrotiterplatte aus dem Kit, sowie gegebenenfalls zusätzliche Mikrotiterplatte zum Vorpipettieren, siehe Kapitel 10.3 Testdurchführung) dürfen nicht wiederverwendet werden. Für jeden Standard und jedes Probenextrakt separate Pipettenspitzen verwenden, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.

Alle Reagenzien und Materialien müssen nach Gebrauch unter Beachtung des Schutzes von Mensch und Umwelt eigenverantwortlich verwertet oder beseitigt werden. Bitte beachten Sie bei der Entsorgung die jeweils national geltenden Vorschriften (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz, Gefahrenstoffverordnung, etc.).

7. Reagenzien und ihre Lagerung

Die Reagenzien bei 2 - 8 °C lagern. Komponenten des Testkits auf keinen Fall einfrieren. Beachten Sie zu den Tabletten auch den folgenden Hinweis.

Für die Entnahme von Extraktionstabletten den Behälter erst nach Erreichen der Raumtemperatur (20 - 25 °C) öffnen, um die Bildung von Kondenswasser an den Tabletten zu vermeiden. Die Extraktionstabletten können im verschlossenen Behälter bis zum aufgedruckten Verfallsdatum auch bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) gelagert werden.

Für die Entnahme von Mikrotiterstreifen den Folienbeutel erst nach Erreichen der Raumtemperatur (20 - 25 °C) öffnen, um die Bildung von Kondenswasser in den Kavitäten zu vermeiden.

Nicht benötigte Kavitäten zusammen mit dem Trockenmittel im Folienbeutel gut verschlossen aufbewahren und weiterhin bei 2 - 8 °C lagern.

Das rötlich gefärbte Substrat/Chromogen ist lichtempfindlich, deshalb direkte Lichteinwirkung vermeiden.

Nach Ablauf des Verfallsdatums (siehe Testkit-Außenetikett unter Expiration) darf das Testkit nicht mehr verwendet werden.

Die Extraktionstabletten und der Waschpuffer sind nicht chargenspezifisch. Sie können unabhängig von der Chargennummer zudem auch für andere Allergen ELISA der EASY Produktlinie verwendet werden. Darüber hinaus ist ein Austausch von Einzelreagenzien zwischen Kits verschiedener Chargennummern nicht zulässig.

8. Anzeichen für Reagenzienverfall

- Bläuliche Färbung des rötlichen Substrat/Chromogen vor Zugabe in die Kavitäten.
- Extinktion kleiner 1,2 ($E_{450\text{ nm}} < 1,2$) für Standard 5.

9. Probenvorbereitung

Vor Beginn und während der Durchführung der Probenextraktion und des Tests sind Laborhandschuhe zu tragen. Luftgetragene Allergene und unsaubere Laborausrüstung können zu einer Kontamination im Test führen. Daher wird empfohlen, die folgenden Vorkehrungen zu treffen:

- Den Behälter der Extraktionstabletten nach Entnahme der Tabletten immer geschlossen halten. Die Tabletten mit sauberen Handschuhen oder einer sauberen Pinzette entnehmen.
- Oberflächen, Glasgefäße, Schlagmühlen und weitere Ausrüstung vor und nach jeder Probe gründlich reinigen.
- Probenaufarbeitung und ELISA Testdurchführung in getrennten Räumen durchführen.

Die Proben bis zur Aufarbeitung kühl und lichtgeschützt lagern.

Hinweis zu den Extraktionstabletten:

Die RIDASCREEN®EASY Allergen ELISA enthalten anstatt eines flüssigen Extraktionspuffers eine Tablette mit allen für die Extraktion benötigten Chemikalien. Die Tablette wird zu jeder Probe gegeben. Anschließend wird eine definierte Menge dest. Wassers zugegeben und die Probe bis zum Zerfallen der Tablette durch Mischen suspendiert. Das Wasser sollte auf 60 °C vorgewärmt sein. Dies erleichtert den Zerfall und gewährleistet, dass die optimale Temperatur für die Extraktion sofort gegeben ist.

Die Tabletten sind in allen EASY Allergen ELISA identisch. Die mit ihnen hergestellten Extrakte können somit in den verschiedenen EASY Allergen ELISA eingesetzt werden (auf die Zugabe weiterer, Testparameterspezifischer Zusätze bei bestimmten Proben ist zu achten).

Sollte für das Verdünnen hoch positiver Proben, die außerhalb des Messbereichs des Tests liegen, oder für die Verdünnung der Dotierlösung (siehe Kapitel 10.2) zusätzlicher Extraktionspuffer benötigt werden, kann eine Tablette in 20 ml vorgewärmten dest. Wasser (60 °C) gelöst werden. Die Tablette enthält unlösliche, inerte Zusätze, die zum Pressen der Tabletten benötigt werden. Diese werden üblicherweise mit den festen Bestandteilen der Probe während der Zentrifugation sedimentiert. Bei der Herstellung zusätzlichen Puffers für die Probenverdünnung sind diese Bestandteile durch Filtration oder Zentrifugation (5 min bei 2.500 x g) abzutrennen. Im Falle einer Zentrifugation empfiehlt es sich, den Überstand in ein neues Gefäß zu dekantieren.

9.1 Probenaufarbeitung für alle Proben

Dest. Wasser in einem Wasserbad auf 60 °C vorwärmen.

Eine ausreichend große Menge einer festen Probe gut homogenisieren (mind. 5 g sorgfältig zerstoßen, fein zermahlen und gut mischen). Im Falle von flüssigen Lebensmitteln die Probe gut mischen.

- 1 g der Probe (bzw. 1 ml von flüssigen Proben) in ein ausreichend großes Reagenzröhrchen (siehe Kapitel 5.1) einwiegen, eine Extraktionstablette und 20 ml des vorgewärmten dest. Wassers zugeben.
- 30 s intensiv mischen (z. B. vortexen) bis die Extraktionstablette vollständig zerfallen ist und sich eine homogene Suspension gebildet hat.
- 10 min bei 60 °C im Wasserbad inkubieren.
- 5 min bei mindestens 2.500 x g zentrifugieren;
Alternativ bzw. bei Proben, die langsam sedimentieren:
2 ml des Extraktes in ein frisches Reaktionsgefäß überführen und in einer Mikrozentrifuge für 10 min hochtourig (> 10.000 x g) zentrifugieren.
- Die Extrakte zusätzlich filtrieren, wenn durch die Zentrifugation kein partikelfreier Überstand erreicht wird.
- Der partikelfreie Extrakt kann unverdünnt im Test eingesetzt werden.

Bei Proben mit einem unbekanntem Haferanteil oder einem Haferanteil > 10 % muss 1 g Magermilchpulver zur Extraktion zugegeben werden. Dieses wird vor der Zugabe der Tablette und dem dest. Wasser zur Probe gegeben.

Anmerkung

Der partikelfreie Extrakt kann bei 20 - 25 °C einen Tag und bei 2 - 8 °C zwei Tage aufbewahrt werden. Für eine längere Aufbewahrung bis zu zwei Monate muss der Extrakt bei -80 °C eingefroren werden.

10. Testdurchführung

10.1 Testvorbereitungen

Alle Reagenzien vor Gebrauch auf Raumtemperatur (20 - 25 °C) bringen.

Der **Waschpuffer** liegt als 10fach Konzentrat vor und muss vor Gebrauch 1:10 (1 + 9) mit dest. Wasser verdünnt werden (z. B. 450 ml dest. Wasser + 50 ml Pufferkonzentrat). Vor dem Verdünnen darauf achten, dass evtl. gebildete Kristalle vollständig durch Erwärmen im Wasserbad bei 37 °C gelöst werden. Der verdünnte Puffer hat eine Haltbarkeit von 4 Wochen bei 20 - 25 °C oder von 3 Monaten bei 2 - 8 °C.

Nicht verwendete Reagenzien sofort wieder bei 2 - 8 °C lagern.

10.2 Qualitätskontrolle

Zur Überprüfung der korrekten Durchführung der Extraktion und der Testdurchführung enthält das Testkit eine Dotierlösung. Diese kann entweder zur Dotierung einer (möglichst) negativen Probenmatrix verwendet werden, oder matrixfrei als einfache Verdünnung im Extraktionspuffer im ELISA eingesetzt werden. Im Falle der Dotierung einer Matrix wird diese wie andere Proben auch extrahiert. Auf diese Weise wird der gesamte Prozess (Extraktion + Testdurchführung) überwacht. Wird die Dotierlösung lediglich in Extraktionspuffer verdünnt im ELISA eingesetzt, wird nur der korrekte Ablauf der Testdurchführung kontrolliert.

Für eine Dotierung ist die Dotierlösung gebrauchsfertig. Zum Dotieren von Proben wird wie unter Kapitel 9.1 beschrieben 1 g einer homogenisierten Probe eingewogen und mit der Dotierlösung versetzt. Anschließend werden eine Extraktionstablette und 20 ml vorgewärmtes dest. Wasser zugegeben und weiter wie unter Kapitel 9.1 angegeben extrahiert. Abhängig vom entnommenen Volumen der Dotierlösung kann eine Probe auf unterschiedliche Bereiche der Standardkurve dotiert werden. Mit folgenden Volumina wird näherungsweise eine Konzentration erreicht, die den Standards im Kit entspricht:

Standard 2 (0,2 mg/kg):	50 µl Dotierlösung
Standard 3 (0,4 mg/kg):	100 µl Dotierlösung
Standard 4 (1,2 mg/kg):	300 µl Dotierlösung
Standard 5 (2,4 mg/kg):	600 µl Dotierlösung

Zur Herstellung einer Laufkontrolle (ohne Matrix) wird die Dotierlösung 1:100 mit frisch hergestelltem Extraktionspuffer verdünnt:

z. B. 50 µl Dotierlösung + 4950 µl Extraktionspuffer

Achtung:

Eine Matrix hat häufig einen drückenden Effekt auf das Messergebnis. Dies wird durch die Kalibrierung des Tests teilweise ausgeglichen, um eine Unterbestimmung zu verhindern. Bei unterschiedlichen Lebensmitteln kann dieser Effekt aber unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Die gemessenen Konzentrationen, die mit den genannten Volumina der Dotierlösung erreicht werden, sind somit matrixabhängig. Für jede Lebensmittelprobe muss deshalb ein eigener Zielwert ermittelt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Validierungsbericht.

Der Test ist auf die Messung von Allergenen in einer Lebensmittelmatrix kalibriert. Dies führt dazu, dass eine Verdünnung der Dotierlösung in Puffer (ohne Matrix) zu höheren Werten als den theoretisch berechneten führen kann. Der Wert ist zudem von den Umgebungsbedingungen im Labor abhängig. Deshalb ist auch für eine matrixfreie Laufkontrolle von jedem Labor ein eigener Zielwert zu ermitteln.

10.3 Testdurchführung

Sorgfältiges Waschen ist sehr wichtig. Ein Eintrocknen der Kavitäten zwischen den Arbeitsschritten ist zu vermeiden.

Pro Testansatz sollten nicht mehr als drei Mikrotiterstreifen (24 Kavitäten) verwendet werden. Bei mehr als drei Streifen sollte eine zweite, unbeschichtete Platte (siehe Kapitel 5.1) als Vorplatte verwendet werden, um eine Zeitverzögerung über die Platte durch das Pipettieren zu vermeiden. Alle Standards und Proben werden auf die unbeschichtete Platte pipettiert (mind. 150 µl pro Kavität) und hiervon werden dann genau 100 µl zügig mit einer 8-Kanalpipette auf die beschichtete Platte transferiert.

Es wird empfohlen das Konjugat, das Substrat/Chromogen und die Stopp-Lösung mit einer Multikanal- oder einer Multistepper-Pipette zu pipettieren, um eine Zeitverzögerung über die Platte zu vermeiden.

Bei allen Inkubationen direkte Sonneneinstrahlung vermeiden und die Mikrotiterplatte abdecken.

1. So viele Kavitäten in den Halterahmen einsetzen, wie für alle Standards und Proben in Doppelbestimmung benötigt werden. Die Positionen der Standards und der Proben protokollieren.
2. Je 100 µl der Standards bzw. der nach Kapitel 9. vorbereiteten Probenextrakte als Doppelbestimmung in die entsprechenden Kavitäten pipettieren und 20 min bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) inkubieren.
3. Die Kavitäten durch Ausschlagen der Flüssigkeit leeren und die Restflüssigkeit durch kräftiges Ausklopfen (dreimal hintereinander) auf saugfähigen Labortüchern entfernen. Alle Kavitäten mit jeweils 250 µl verdünntem Waschpuffer (siehe Kapitel 10.1.) befüllen und anschließend wie zuvor entleeren. Diesen Vorgang weitere dreimal wiederholen (insgesamt vier Waschzyklen).
4. Je 100 µl Konjugat in die entsprechenden Kavitäten pipettieren und 20 min bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) inkubieren.
5. Die Kavitäten durch Ausschlagen der Flüssigkeit leeren und die Restflüssigkeit durch kräftiges Ausklopfen (dreimal hintereinander) auf

saugfähigen Labortüchern entfernen. Die Kavitäten mit jeweils 250 µl verdünntem Waschpuffer (siehe Kapitel 10.1.) befüllen und anschließend wie zuvor entleeren. Diesen Vorgang weitere dreimal wiederholen (insgesamt vier Waschzyklen).

6. Je 100 µl rot gefärbtes Substrat/Chromogen in die Kavitäten pipettieren und 10 min bei Raumtemperatur (20 - 25 °C) im Dunkeln inkubieren.
7. Je 100 µl Stopp-Lösung in jede Kavität pipettieren und vorsichtig manuell mischen. Die Extinktion bei 450 nm innerhalb von 30 min nach Zugabe der Stopp-Lösung messen.

11. Auswertung

Für die Auswertung ist bei R-Biopharm optional eine speziell für die RIDASCREEN® Enzymimmunoassays entwickelte Software, die **RIDASOFT® Win.NET Food & Feed (Art. Nr. Z9996FF)**, erhältlich. Die Auswertung sollte mittels 4-Parameter-Funktion erfolgen.

Es ist abzuklären, dass für den aktuellen Testlauf alle Qualitätskriterien erfüllt sind. Der Verlauf der Standardkurve kann dem Qualitätssicherheitszertifikat (Analysenzertifikat, CoA) entnommen werden, das über den QR Code auf dem Testkit erhältlich ist. Da die Extinktionswerte im Labor von den auf dem Zertifikat genannten abweichen können, wird empfohlen, die Verhältnisse der Standards zueinander mit denen auf dem Zertifikat zu vergleichen. Hierfür werden die B/B_{\max} -Werte (das Verhältnis der Extinktionswerte der Standards zum höchsten Standard) miteinander verglichen. Diese sollten im aktuellen Testlauf ähnlich zu den Verhältnissen der Standards auf dem Zertifikat sein.

Der Test ist gegen Senfprotein kalibriert. Das Ergebnis gibt deshalb die Menge an Senfprotein in mg pro kg Lebensmittel an (**Senfprotein in mg/kg**).

Beim Arbeiten nach der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden die Proben bei der Extraktion 1:20 verdünnt. Der Probenverdünnungsfaktor von 20 ist bei den Konzentrationsangaben der Standards bereits berücksichtigt (siehe Kapitel 4*). Die Konzentration an Senfprotein in der Probe kann deshalb direkt aus der Standardkurve abgelesen werden.

Der Test kann auch im Falle der Durchführung von Einzelbestimmungen ausgewertet werden. Dies hat keinen Einfluss auf die Funktion des Testkits. In der RIDASOFT® Win.NET Software muss allerdings hierfür eine eigene Auswertung erstellt werden. Die Auswertung von Einzelbestimmungen ist standardmäßig nicht vorhanden. Jedes Labor kann für sich nach einer qualifizierten Risiko-Management-Analyse entscheiden, den Test in Einzelbestimmung durchzuführen. Es ist aber zu beachten, dass dies nicht

dem Vorgehen entspricht, das in Standards wie EN 15633-1 und EN 15842 gefordert wird. Das Risiko, Fehler in der Durchführung des Tests (z. B. Pipettierfehler) zu übersehen, ist in diesem Fall erhöht. Außerdem ist eine höhere Schwankung der Ergebnisse bei Einzelbestimmungen zu erwarten.

12. Interpretation der Ergebnisse

Höhere Extinktionswerte ($E_{450\text{nm}}$) der Standardkurve im Vergleich zu den Daten laut Zertifikat, insbesondere für den Null-Standard, können auf ungenügendes Waschen oder eine Senf-Kontamination der Reagenzien hinweisen.

Proben mit Extinktionswerten ($E_{450\text{nm}}$), die größer Standard 5 sind, können zur exakten Bestimmung der Kontamination zusätzlich verdünnt und nochmals bestimmt werden. Bei einer weiteren Verdünnung muss der zusätzliche Verdünnungsfaktor bei der Berechnung des Ergebnisses berücksichtigt werden. Weitere Verdünnungen sollten mit frisch hergestelltem Extraktionspuffer (siehe Kapitel 9: Hinweis zu den Extraktionstabletten) durchgeführt werden.

Ergebnisse zwischen LoD und LoQ können auf einen geringen Gehalt des untersuchten Analyten in der Probe hinweisen. Je nach untersuchter Matrix können auch unterhalb des LoQ noch Werte mit ausreichender Präzision ($VK < 30\%$) ermittelt werden. Grundsätzlich sind Werte in diesem Bereich aber aufgrund der höheren Schwankungsbreite des Tests mit einer größeren Unsicherheit versehen. Sofern die Präzision des Tests mit einer bestimmten Probenmatrix nicht validiert wurde, sollten Ergebnisse unterhalb des Messbereichs deshalb nicht quantitativ als Wert, sondern qualitativ "< LoQ" angegeben werden. Weitere Informationen hierzu können Sie dem aktuellen Validierungsbericht entnehmen.

Ein Ergebnis unterhalb der LoD schließt nicht aus, dass eine Allergenkontamination unterhalb der Nachweisgrenze dieses Testes vorliegt, oder dass andere Allergenkomponenten, wie z. B. Lipide, in einer Probe enthalten sein können. Die Interpretation des Ergebnisses sollte entsprechend formuliert werden.

13. Grenzen der Methode

Testergebnisse können in Abhängigkeit von der Matrix, der Testdurchführung und den Laborbedingungen schwanken.

Nachweis- und Bestimmungsgrenzen sind abhängig von der jeweiligen Probenmatrix, dem Grad der Prozessierung und dem Extraktionsverfahren.

Der Proteinanteil und die Proteinzusammensetzung können in verschiedenen Senfsorten unterschiedlich sein. Verschiedene Senfsorten können daher unterschiedliche Ergebnisse liefern, da die Kalibrierung des Tests gegen das exemplarische, im Standardmaterial verwendete weiße Senfmehl vorgenommen wurde.

Außerhalb des angegebenen Messbereichs werden die technischen Grenzen der Testmethode erreicht, was sich durch größere Schwankungen der Ergebnisse im Falle von Wiederholungsuntersuchungen bemerkbar macht. Hierdurch können besonders Proben, die an den charakteristischen Grenzen der Methode (LoD, LoQ, obere Grenze des Messbereichs) liegen, zwischen den Bereichen der Kalibrationskurve wechseln.

Eine falsche Einwaage der zu untersuchenden Probe hat Einfluss auf das Messergebnis (z. B. wird bei einer Einwaage von +10 % eine um 10 % höhere Konzentration gemessen). Zuverlässige Messergebnisse sind in der Regel bei einer Abweichung der Einwaage bis maximal ± 1 % gegeben.

Für den vorliegenden ELISA konnten aufgrund der Vielzahl an Lebensmitteln nur einzelne, exemplarische Lebensmittel aus unterschiedlichen Produktgruppen validiert werden. Bei der Analyse einer nicht validierten Matrix wird die Verifizierung der erhaltenen Ergebnisse mittels Dotierexperimenten empfohlen. Gegebenenfalls ist eine Validierung der zu untersuchenden Matrix vorzunehmen.

Aufgrund der Vielzahl an Lebensmitteln können Matrixeffekte nicht ausgeschlossen werden. Diese können zu falsch-positiven oder erhöhten Ergebnissen führen, aber auch eine korrekte Reaktion verringern bzw. unterdrücken. Solche Matrixeffekte sind unabhängig von der Spezifität des im Test verwendeten Antikörpers und können durch Dotierversuche sichtbar gemacht werden. Für detaillierte Informationen zu potentiellen Matrixeffekten einzelner Lebensmittel schauen Sie bitte in den Validierungsbericht.

In prozessierten (z. B. Erhitzung, Trocknung, etc.) Lebensmitteln können Proteine verändert und / oder fragmentiert werden. Dies kann Wiederfindung und Testergebnisse beeinträchtigen.

Allergene in hitzebehandelten Proben werden nicht vollständig von dem verwendeten Antikörper erfasst. Das Ergebnis der Wiederfindung hängt von der Art und Dauer der Hitzebehandlung ab, so dass bei hoch erhitzten Proben die Wiederfindung stark reduziert sein kann.

Kreuzreaktivitäten sind Nebenreaktionen des im Tests verwendeten Antikörpers mit Antigenen, die ähnliche Epitope wie der gesuchte Analyt aufweisen. Diese treten besonders bei Antigenen aus nahe verwandten

Spezies auf. Es handelt sich im Gegensatz zu Matrixeffekten um eine spezifische Reaktion des Antikörpers mit dem Antigen. Die antigenen Strukturen unterliegen ähnlichen Einflüssen (z. B. durch Erhitzung, Trocknung, etc.) wie der eigentliche Analyt. In einzelnen Fällen können Kreuzreaktivitäten durch die Prozessierung von Lebensmitteln verloren gehen oder auch erst in Erscheinung treten.

Zur Bestimmung der Kreuzreaktivitäten verschiedener Lebensmittel wurde jeweils eine repräsentative Probe verwendet. Andere Proben der gleichen Lebensmittel können abweichende Ergebnisse liefern. Alle analysierten Kreuzreaktivitäten sind im Validierungsbericht beschrieben.

Detaillierte Ergebnisse sowie weitere Informationen zu anderen Lebensmittelmatrizes entnehmen Sie bitte dem aktuellen Validierungsbericht. Darüber hinaus können zu einzelnen Lebensmitteln Daten aus Laborvergleichsuntersuchungen und Ringversuchen vorliegen.

14. Empfehlung

Um eine hohe analytische Sicherheit zu gewährleisten wird empfohlen, jede Probe als Doppelbestimmung zu analysieren. Jedes Labor kann für sich nach einer qualifizierten Risiko-Management-Analyse entscheiden, den Test in Einzelbestimmung durchzuführen. Dies hat keinen Einfluss auf die Funktion des Testkits. Es ist aber zu beachten, dass sich hierdurch das Risiko erhöht, Fehler in der Durchführung des Tests (z. B. Pipettierfehler) zu übersehen. Außerdem ist eine höhere Schwankung der Ergebnisse bei Einzelbestimmungen zu erwarten.

Um eine hohe analytische Sicherheit zu gewährleisten wird außerdem empfohlen:

- Die allgemeinen Qualitätssicherungsanforderungen für Laboratorien, wie sie in den Normen EN 15633-1 und 15842 aufgeführt werden (z. B. Durchführung von Doppelbestimmungen) zu befolgen.
- Pipettenspitzen vor dem Pipettieren jeweils mit Standard oder Probenextrakt vorzuspülen.
- Mitnahme von Testkontrollen zur Qualitätskontrolle. Hierfür sind Allergenfreie und Allergen-haltige (dotierte) Proben zu verwenden.
- Bei extrem sauren oder basischen Proben den pH-Wert der Probe vor der Extraktion auf neutral (pH 6,5 bis 7,5) einzustellen.
- Zur Prüfung auf richtige und störungsfreie Durchführung der Bestimmung Testkontrollen mitzuführen. Zur Herstellung von Kontrollen mit einer definierten Allergenkonzentration (Dotierung) kann die im Kit enthaltene Dotierlösung verwendet werden (siehe Kapitel 10.2).

- Zur Bestätigung der Ergebnisse eine PCR (z. B. SureFood®) durchzuführen.
- Bei der Analyse mittels Automaten (z. B. ThunderBolt® / Bolt™) sich an info@r-biopharm.de zu wenden.

15. Weitere Applikationen

Weitere Applikationen sind auf Anfrage erhältlich.

Für weitere Produktinformationen und Applikationen kontaktieren Sie bitte info@r-biopharm.de.

Versionsübersicht

Versionsnummer	Kapitel und Bezeichnung
2024-04-08	Freigabeversion

Symbolerklärung

Allgemeine Symbole:

	Gebrauchsanweisung beachten
	Chargennummer
	Verfallsdatum (YYYY-MM-DD)
	Lagertemperatur
	Artikelnummer
	Anzahl Testbestimmungen
	Herstelldatum (YYYY-MM-DD)
	Hersteller + Adresse

Patent-Hinweis:

Die Extraktionstablette des Testkits enthält Sulfit. Verfahren zur Überprüfung eines Lebensmittels unter Nutzung eines Sulfit-enthaltenden Extraktionsmittels und/oder entsprechende Detektions-Kits sind Gegenstand der nachfolgend genannten Patente von MORINAGA & Co., Ltd.: European Patent EP 2 224 239 B1, Australian Patent AU 2008 330 507 B2, United States Patent US 8 859 212 B2, Japanese Patent JP 5 451 854 B2. Der Patentinhaber hat der R-Biopharm AG eine Lizenz zur Verwendung der geschützten Technologie in den benannten Regionen erteilt.

Haftungsausschluss

Der Anwender trägt das alleinige Risiko bei der Verwendung der Produkte und Dienstleistungen der R-Biopharm AG.

Die R-Biopharm AG gewährleistet, dass ihre Produkte und Dienstleistungen allen von ihr festgelegten Qualitätskontrollstandards entsprechen. Die R-Biopharm AG wird nach ihrer Wahl Komponenten, Produkte oder wiederkehrende Dienstleistungen austauschen oder ausbessern, die sich innerhalb produktspezifischer Gewährleistungsfristen oder Ablaufdaten als mangelhaft in der Verarbeitung oder im Material erweisen und die sich nach der Prüfung und im Ermessen der R-Biopharm AG als mangelhaft erweisen.

Diese Gewährleistung tritt an die Stelle jeglicher Gewährleistungen hinsichtlich Qualität, Beschreibung, Eignung für einen bestimmten Zweck, Marktgängigkeit, Produktivität oder anderer Spezifikationen. Die R-Biopharm AG ist in keiner Weise verantwortlich für jegliche Nutzung ihrer Produkte und weist hiermit alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Rechtsbehelfe ab, bzw. übernimmt ausdrücklich keine Garantien, Gewährleistungen oder Haftungen, die sich aus dem Gesetz oder anderweitig ergeben. Die R-Biopharm AG übernimmt des Weiteren keine Haftung für entgangenen Gewinn oder Schäden – direkt, indirekt oder anderweitig – an Personen oder Eigentum im Zusammenhang mit der Verwendung ihrer Produkte oder Dienstleistungen.

Diese Haftungsregelung kann nur durch ein schriftliches, von einem autorisierten Vertreter der R-Biopharm AG unterzeichnetes Dokument verlängert, geändert oder ausgetauscht werden.

RIDASCREEN®EASY Mustard

Brief information

RIDASCREEN®EASY Mustard (Art. No. RAE8201) is a sandwich enzyme immunoassay for the quantitative analysis of mustard protein in food and hygiene samples validated for the method (see chapter 1. Intended use).

All reagents required for the enzyme immunoassay, including standards, are contained in the test kit. The test kit is sufficient for a maximum of 96 determinations (including standards). A microtiter plate spectrophotometer is required for quantification.

Sample preparation: homogenization and extraction

Time requirement: sample preparation (for 10 samples)... approx. 20 min
test implementation (incubation time)..... 50 min

Standard material: The RIDASCREEN®EASY standard material is calibrated to mustard protein.

Limit of detection: 0.02 mg/kg (ppm) mustard protein;
0.00 - 0.07 mg/kg (ppm) depending on the matrix

Limit of quantification: 0.2 mg/kg (ppm) mustard protein

Specificity: The antibodies used in the test specifically react with different kinds of mustard (white, brown and black mustard).

There is a cross-reactivity to rapeseed and fenugreek.

Further information is contained in the validation report.

Cross reactivities of the antibodies used for this test kit have been determined for the pure food (e.g. corn flour). In composed / processed food (e.g. maize bread) cross reactivities might be different. Potentially interfering substances (e.g. polyphenols) can be detected by spike experiments (see chapters 10.2 Quality control and 13. Limits of the method).

In order to increase the quality of assessment when performing ELISA procedures, we refer additionally to our “Good ELISA Practice” brochure. It lists minimum standards and conditions that are required when using test kits of R-Biopharm AG to perform ELISA analysis. The brochure can be retrieved, printed and downloaded from the website

<https://food.r-biopharm.com/media/technical-guides/>.

Related product and accessories for mustard determination

Bioavid Lateral Flow Senf/Mustard (Art. No. BLH703-15)

SureFood®ALLERGEN Mustard (Art. No. S3609)

SureFood®ALLERGEN 4plex Soya/Celery/Mustard + IAC (Art. No. S3401)

1. Intended use

RIDASCREEN®EASY Mustard (Art. No. RAE8201) is a sandwich enzyme immunoassay for the quantitative analysis of contaminations by mustard protein in foods. Due to the large number of different food products, the following samples were examined as representative for different food product categories within the scope of the test development: pesto, sausage, cream cheese, dressing, noodles and caraway. It can be assumed that the test is also suitable for the analysis of other foodstuffs; this is to be checked by the user himself.

For detailed results and further information on validation data with other food matrices, please refer to the validation report.

2. General information

Mustard belongs to the 14 allergens which must be listed in the EU according to Regulation (EU) No. 1169/2011 and in some other countries on food labels as a food allergy trigger.

Even small traces of allergens in foods may induce allergic reactions in sensitive people. Symptoms include skin rash, swelling, shortness of breath, asthma, stomach pain, nausea and vomiting and even anaphylactic shock. Those affected must strictly avoid all foods containing mustard proteins. Some people with a mustard allergy have a cross-allergy to other foods such as fruit or nuts.

There are considerable deficiencies in labeling and quality assurance, particularly with the allergen mustard. For example, undeclared traces of

mustard are repeatedly found in food during inspections. An important source of danger is cross-contamination during cultivation, processing (dust formation during grinding) or packaging. The allergenic proteins in mustard do not lose their allergenic effect through processing. Therefore, processed samples have been investigated during assay validation of the RIDASCREEN®EASY Mustard, which were already contaminated with mustard prior processing. Hence, in this type of sample (incurred samples), the mustard proteins have passed through significant steps of the food production.

3. Test principle

The principle of the test is the antigen-antibody reaction. The wells of the microtiter strips are coated with specific antibodies against mustard proteins. By adding the standard or sample solution to the wells, mustard proteins present in the sample will bind to the specific capture antibodies resulting in the formation of an antibody-antigen-complex. Components not bound by the antibodies are then removed in a washing step. Following the washing step, a solution containing conjugated mustard protein specific antibodies is added. This conjugate is bound to the Ab-Ag-complex and an antibody-antigen-antibody (sandwich) complex is formed. Any unbound conjugate is then removed in another washing step. A substrate/chromogen solution is added to the wells and incubated. Bound conjugate converts the chromogen into a blue end product. A stop solution is added which results in a color change from blue to yellow. The absorbance of the solution which is proportional to the mustard protein concentration in the sample is measured photometrically at 450 nm. The result is expressed as mg/kg mustard protein.

4. Reagents provided

Each kit contains sufficient materials for a maximum of 96 measurements (including standard analyses). Each test kit contains:

Komponente	Deckelfarbe	Zustand		Inhalt
Microtiter plate	-	Ready to use		96 wells
Extraction tablets	White	Ready to use		50 pcs.
Standard 1*	Transparent	Ready to use	0 mg/kg	1.3 mL
Standard 2*	Transparent	Ready to use	0.2 mg/kg	1.3 mL
Standard 3*	Transparent	Ready to use	0.4 mg/kg	1.3 mL
Standard 4*	Transparent	Ready to use	1.2 mg/kg	1.3 mL
Standard 5*	Transparent	Ready to use	2.4 mg/kg	1.3 mL
Wash buffer	Brown	Concentrate	10x	50 mL
Conjugate	Red	Ready to use		11 mL
Substrate/Chromogen Red Chromogen Pro	Brown	Ready to use		13 mL
Stop solution	Yellow	Ready to use		14 mL
Spike solution	Green	Ready to use	4 µg/mL	1.3 mL

*) The concentration values of the standards already take into account the **dilution factor of 20** coming from sample extraction. Therefore, the mustard protein concentration of samples can directly be read from the standard curve.

5. Reagents required but not provided

5.1 Equipment

- Gloves
- Scale (measurement range at least up to 50 g and precision of ± 0.01 g)
- Laboratory mincer / grinder, mortar, ultra-turrax or homogenizer
- Centrifuge (at least 2,500 x g) + centrifugal vials with cap (e.g. 50 mL centrifuge tubes from Greiner Art. No. 227261)
- Shaker
- Water bath (60 °C / 140 °F; for fluctuation range please refer to the instructions of the water bath manufacturer)
- Fluted filter (pore size 8 - 12 µm)
- Graduated pipettes
- Measuring cylinder
- Variable 20 - 200 µL and 200 - 1000 µL micropipettes
- If necessary: a further microtiter plate (e.g. universal binding, breakable MTP from Thermo Fisher Scientific Art. No. 95029390 or low binding Greiner bio-one Art. No. 655901)

- If necessary: 8-channel pipette for 100 µL
- Microtiter plate spectrophotometer (450 nm)
- Optional: RIDASOFT® Win.NET (Art. No. Z9996FF)

5.2 Reagents

- Distilled water (dist. water) or deionized water
- With extraction of oats: skim milk powder (SMP; food grade)
- If needed, additional extraction tablets can be ordered with Art. No. RAA0008

6. Warnings and precautions for the users

The product / test is only suitable within the scope of its intended use.

This test should only be carried out by trained laboratory personnel. The instruction for use must be strictly followed.

This kit may contain hazardous substances. For hazard notes on the contained substances please refer to the appropriate material safety data sheets (SDS) for this product, available online at www.r-biopharm.com.

Do not reuse wells of the microtiter strips (coated microtiter plate and pre-plate if necessary, see chapter 10.3). Use separate pipette tips for each standard and each sample extract to avoid cross contamination.

All reagents and materials must be recovered or disposed after use at customers own responsibility according to the protection of human health and the environment. Please observe the applicable national regulations concerning waste disposal (e.g. Waste Management Act, Regulations on Dangerous Chemicals, etc.).

7. Storage instructions

Store the kit at 2 - 8 °C (35 - 46 °F). Do not freeze any test kit components. Consider also the following advice for the extraction tablets.

To avoid moisture, open the container of the extraction tablets only after it has reached room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F). The extraction tablets can also be stored in the closed container at room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F) until the expiry date printed on the label.

To avoid moisture inside the wells, open the foil bag for withdrawal of microwells only after having reached room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F).

Return any unused microwells to their original foil bag, reseal them together with the desiccant provided and further store at 2 - 8 °C (35 - 46 °F).

The reddish substrate/chromogen is light sensitive. Therefore, avoid exposure to direct light.

Do not use the test kit after the expiration date (see test kit label).

The extraction tablets and the wash buffer are not lot-specific. Regardless of the lot number, they can also be used for other allergen ELISA of the EASY product line. Beyond that, do not interchange other individual reagents between kits of different lot numbers.

8. Indication of instability or deterioration of reagents

- Bluish coloration of the reddish substrate/chromogen prior to test implementation.
- Value of less than 1.2 absorbance units ($A_{450\text{ nm}} < 1.2$) for standard 5.

9. Sample preparation

Wear gloves before starting and during the assay. Airborne allergens and dirty laboratory equipment lead to contamination of the assay. Therefore, please notice the following recommendations:

- Keep the container of the extraction tablets always closed after withdrawal of tablets. Remove the tablets with clean gloves or clean tweezers.
- Clean surfaces, glass vials, mincers and other equipment before and after each sample preparation.
- Carry out the sample preparation in a room isolated from the ELISA procedure.

The samples should be stored in a cool place, protected against light.

Note about extraction tablets:

RIDASCREEN®EASY Allergen ELISA contain extraction tablets with all needed chemicals for extraction instead of a liquid extraction buffer concentrate. A tablet is added to each sample. Then, a defined volume of dist. water is added and the sample will be suspended by mixing until the tablet is decomposed. The water should be pre-heated to 60 °C (140 °F). This eases decomposition and guarantees the ideal extraction temperature from the beginning.

Tablets are identical for all EASY allergen ELISA. Extracts prepared with the tablets can be used with other EASY allergen ELISA, too (adhere to additional test-specific additives with certain samples).

If additional extraction buffer is needed for dilution of high positive samples being above the assay's measuring range or for dilution of the spike solution (see chapter 10.2), one tablet can be solved in 20 mL of pre-heated (60 °C; 140 °F) dist. water. Tablets contain insoluble, inert additives, which are needed for tablet pressing. These sediment usually with sample particles during centrifugation. When preparing additional buffer, these additives must be separated by filtration or centrifugation (5 min at 2,500 x g). It is recommended to decant the supernatant into a fresh vial in case of centrifugation.

9.1 Sample preparation for all samples

Preheat dist. water to 60 °C (140 °F).

Homogenize well a sufficient amount of a solid sample (at least 5 g; grind it thoroughly to powder and mix well) or mix well a sample in case of liquid foods.

- Weigh 1 g of the sample (or 1 mL from a liquid sample) into a sufficiently large vial (see chapter 5.1.) and add one extraction tablet and 20 mL of preheated dist. water.
- Mix thoroughly for 30 s (e.g. vortexer) until the extraction tablet is decomposed and a homogeneous suspension has formed.
- Incubate for 10 min at 60 °C (140 °F) in a water bath.
- Centrifuge: 5 min, mind. 2500 x g;
Alternatively or for samples that sediment slowly:
Transfer 2 mL of the extract into a fresh vial and centrifuge at high speed (> 10,000 x g) for 10 min in a microcentrifuge.
- Filter extract additionally, if no particle-free supernatant is obtained by centrifugation.
- The particle-free extract can be used undiluted in the test.

For samples with an unknown oat content or an oat content > 10 %, 1 g of skimmed milk powder must be added for extraction. This is added to the sample before the tablet and dist. water are added.

Note

The undiluted, particle-free extract can be stored for one day at room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F) or for two days at 2 - 8 °C (35 - 46 °F). For longer storage up to two month, the extract must be frozen at -80 °C (-112 °F).

10. Test procedure

10.1 Test preparation

Bring all reagents to room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F) before use.

The **wash buffer** is provided as a 10-fold concentrate. Before use, the buffer has to be diluted 1:10 (1 + 9) with dist. water (e.g. 450 mL dest. water + 50 mL buffer concentrate). Prior to dilution, dissolve eventually formed crystals by incubating the buffer in a water bath at 37 °C (99 °F). The diluted buffer is stable at 20 - 25 °C (68 - 77 °F) for 4 weeks or for 3 month at 2 - 8 °C (35 - 46 °F).

Kit components should be stored immediately at 2 - 8 °C (35 - 46 °F) when no longer required.

10.2 Quality control

The test kit contains a spiking solution to check that the extraction and test procedure have been carried out correctly. This can either be used for spiking a (preferably) negative sample matrix or used matrix-free as a simple dilution in the extraction buffer in the ELISA. If a matrix is spiked, it is extracted in the same way as other samples. Therefore, the entire process (extraction + test procedure) is monitored. If the spiking solution is used diluted in extraction buffer in the ELISA, only the correct procedure of the test run is monitored.

The spiking solution is ready to use for spiking. To spike samples, weigh 1 g of a homogenized sample as described in chapter 9.1 and add the spiking solution. Then, add an extraction tablet and 20 mL of preheated dist. water and extract further as described in chapter 9.1. Depending on the used volume of spiking solution, a sample can be spiked to different areas of the standard curve. With the following volumes, a concentration is approximately achieved that corresponds to the standards in the kit:

Standard 2 (0.2 mg/kg): 50 µL spiking solution

Standard 3 (0.4 mg/kg): 100 µL spiking solution

Standard 4 (1.2 mg/kg): 300 µL spiking solution

Standard 5 (2.4 mg/kg): 600 µL spiking solution

To prepare a run control (without matrix), the spiking solution is diluted 1:100 with freshly prepared extraction buffer:

e.g. 50 µL spiking solution + 4950 µL extraction buffer

Caution:

A matrix often has a suppressing effect on the measurement result. This is partially compensated by the calibration of the test in order to prevent an underestimation. However, this effect can vary for different foods. The measured concentrations that are achieved with specified volumes of the spiking solution are therefore matrix-dependent. A target value must therefore be determined for each food sample separately. Further information on this can be found in the validation report.

The test is calibrated for the measurement of allergens in a food matrix. This means that dilution of the spiking solution in buffer (without any matrix) can lead to higher values than those calculated theoretically. The value is also dependent on the ambient conditions in the laboratory. For this reason, each laboratory must determine its own target value for a matrix-free run control.

10.3 Test procedure

Carefully follow the recommended washing procedure to obtain unambiguous results. Do not allow microwells to dry between work steps.

Do not use more than three microtiter plate strips (24 wells) at a time. If more than three strips are needed, a second uncoated plate (see chapter 5.1) should be used as a pre-plate to avoid a time shift over the microtiter plate due to pipetting. All standards and samples are pipetted into the uncoated plate (at least 150 μL per well) and then exactly 100 μL are quickly transferred to the coated microtiter plate with an 8-channel pipette.

It is recommended to pipette the conjugate, the substrate/chromogen and the stop solution with a multi-channel or stepper pipette to avoid a time shift over the plate.

Avoid direct sunlight during all incubations. Therefore cover the microtiter plates.

1. Insert a sufficient number of wells into the microwell holder for all standards and samples to be run in duplicate. Record standard and sample positions.
2. Pipette 100 μL of each standard or sample extract (prepared according to chapter 9.) in duplicate to the wells and incubate for 20 min at room temperature (20 - 25 $^{\circ}\text{C}$ / 68 - 77 $^{\circ}\text{F}$).
3. Pour out the liquid of the wells and tap the microwell holder upside down vigorously (three times) on absorbent paper to ensure complete removal of liquid from the wells. Fill all the wells with 250 μL diluted wash buffer

(see chapter 10.1) and pour out the liquid as before. Repeat three more times (a total of four wash cycles).

4. Add 100 μL of the conjugate to each well and incubate for 20 min at room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F).
5. Pour out the liquid of the wells and tap the microwell holder upside down vigorously (three times in a row) on absorbent paper to ensure complete removal of liquid from the wells. Fill all the wells with 250 μL diluted wash buffer (see chapter 10.1) and pour out the liquid as before. Repeat three more times (a total of four wash cycles).
6. Add 100 μL of the reddish substrate/chromogen to each well and incubate for 10 min at room temperature (20 - 25 °C / 68 - 77 °F) in the dark.
7. Pipette 100 μL of stop solution into each well. Mix gently by shaking the plate manually and measure the extinction at 450 nm. Read within 30 min after addition of stop solution.

11. Evaluation

Special software, **RIDASOFT® Win.NET Food & Feed (Art. No. Z9996FF)**, is optional available for evaluation of the RIDASCREEN® enzyme immunoassays. The evaluation should be done using the 4-parameter function.

It must be clarified that all quality criteria are met for the current test run. The course of the standard curve can be taken from the quality assurance certificate (certificate of analysis, CoA), which is available via the QR code on the test kit. As the absorbance values in the laboratory may differ from those stated on the certificate, it is recommended to compare the ratios of the standards to each other with those on the certificate. For this purpose, the B/B_{max} values (the ratio of the absorbance values of the standards to the highest standard) are compared with each other. In the current test run, these should be similar to the ratios of the standards on the certificate.

The test is calibrated against mustard protein. The result therefore indicates the amount of mustard protein in mg per kg of food (**mustard protein in mg/kg**).

When working according to these instructions for use, the samples are diluted 1:20 during extraction. The sample dilution factor of 20 is already taken into account in the concentration data of the standards (see chapter 4*). The concentration of mustard protein in the sample can therefore be read directly from the standard curve.

The assay can also be evaluated when running in single determinations. This has no influence on the function of the test kit. A special assay evaluation must

be written in the RIDASOFT® Win.NET software for this purpose. It is not present by default. Each laboratory may decide to perform the test in single determinations after a qualified risk management analysis. However, it is not consistent with standards like EN 15633-1 and EN 15842. It should be noted that this increases the risk of overlooking errors in the performance of the test (e.g. pipetting errors). Moreover, a higher result variation will occur when pipetting in single determinations.

12. Result interpretation

Higher extinction (E_{450nm}) of the calibration curve, especially for the zero standard, as mentioned on the certificate may be a result of insufficient washing or a mustard contamination of reagents.

A further sample dilution and new determination is recommended for samples with an extinction (E_{450nm}) > standard 5. In case of further dilution, the additional dilution factor must be taken into account when calculating the result. Further dilutions should be carried out with freshly prepared extraction buffer (see chapter 9: Note on extraction tablets).

Results between LoD and LoQ indicate a low allergen concentration in the sample. Depending on the matrix tested, values below the LoQ can still be determined with sufficient precision (CV < 30 %). However, values in this range are generally subject to greater uncertainty due to the higher fluctuation range of the test. If the precision of the test has not been validated with a specific sample matrix, results below the measuring range should therefore not be reported with a quantitative value, but qualitatively "< LoQ". Further information on this can be found in the current validation report.

A result below the LoD does not exclude an allergen contamination below the detection limit of the assay, or that other allergen components, such as lipids, may be present in a sample. The result should be reported accordingly.

13. Limits of the method

Test results may vary depending on the sample matrix, the actual test procedure and the laboratory environment.

Detection and quantification limits depend on the respective sample matrix, the degree of processing and the extraction method.

The protein content and protein composition may vary in different mustard varieties. Different varieties of mustard can therefore provide different results,

as the test is calibrated against an exemplary white mustard flour used in the standard material.

Technical limits of the test method are approached outside the designated measurement range resulting in higher variation. This may cause a switch of results between the different areas of the calibration curve especially at the test characteristic boundaries (LoD, LoQ, upper limit of measurement range).

An incorrect weight of the sample to be analyzed will have a 1:1 effect on the measurement result (e.g. a 10 % higher concentration is measured with a weigh in of +10 %). A sufficient accuracy is given with a fluctuation of max. ± 1 %.

For the present ELISA, only individual, exemplary foods from different product categories could be validated due to the large number of foods. When analyzing a non-validated matrix, it is recommended to verify the results obtained by means of spike experiments. If necessary, a validation of the sample matrix of interest will need to be performed.

Due to the multitude of food types, matrix effects cannot be excluded. These can lead to false-positive or increased results, but also reduce or suppress a correct reaction. Such matrix effects are independent of the specificity of the antibody used in the test and can be made visible by spiking experiments. For detailed information on potential matrix effects of individual foods, please refer to the validation report.

In processed foods (e.g. heat treatment, dehydration, etc.), proteins may be altered or fragmented and this may have an impact on the recovery and assay results.

Allergens in heat-treated samples are not completely detected by the antibody used. Recovery depends on type and duration of heat treatment, so that recovery can be significantly reduced in highly heated samples.

Cross reactivities are side reactions of the antibody used for preparing the test kit with antigen showing similar epitopes as the investigated analyte. These appear especially with antigens from closely related species. In contrast to matrix effects, it is a specific reaction of the antigen with the antibody. The antigen structures are subject to similar influences (e.g. by heating or drying) as for the actual analyte. In single cases, cross-reactivities can be lost or only become apparent through the processing of foods.

For evaluation of the cross reactivity, only one representative sample was analyzed. Other samples may show a different result. All analyzed cross reactivities are described in the validation report.

For detailed results and further information for other food matrices, please refer to the current validation report. In addition, data on individual foods may be available from comparative laboratory tests and inter-laboratory comparisons.

14. Recommendation

In order to ensure a high analytical performance we recommend to analyze each sample material in duplicates. Each laboratory may decide to perform the test in single determinations after a qualified risk management analysis. This has no influence on the function of the test kit. However, it should be noted that this increases the risk of overlooking errors in the performance of the test (e.g. pipetting errors). Moreover, a higher result variation will occur when pipetting in single determinations.

In order to ensure a high analytical performance we recommend:

- To comply with the general quality assurance requirements for laboratories as listed in the standards EN 15633-1 and 15842 (e.g. performing duplicate determinations).
- Pre-flush pipette tips with standard or sample extract prior to pipetting.
- Carry along test controls for quality control. Allergen-free and allergen containing (spiked) samples should be used.
- In case of extremely acidic or basic samples, adjust the sample's pH value (pH 6.5 - 7.5) to neutral prior to extraction.
- To do spiking experiments to ensure an accurate and correct test procedure. The spiking solution contained in the kit can be used to prepare controls with a defined allergen concentration (spiking) (see chapter 10.2).
- To perform PCR (e.g. SureFood®) for confirmation of the result.
- To contact sales@r-biopharm.de if automates (e.g. ThunderBolt® / Bolt™) are used.

15. Further application notes

Further application notes are available on request.

For further product information and applications, please contact your local distributor or R-Biopharm at this address: sales@r-biopharm.de.

Version overview

Version number	Chapter and title
2024-04-08	Release version

Explanation of symbols

General symbols:



Follow the instructions for use



Batch number



Expiry date (YYYY-MM-DD)



Storage temperature



Article number



Number of test determinations



Manufacturing date (YYYY-MM-DD)



Manufacturer + address

Patent Marking:

The extraction tablet of the test kit contains sulfite. Food inspection methods using a sulfite-containing extractant as used in this test kit and/or corresponding detection kits are subject to the following patents of MORINAGA & Co., Ltd.: European Patent EP 2 224 239 B1, Australian Patent AU 2008 330 507 B2, United States Patent US 8 859 212 B2, Japanese Patent JP 5 451 854 B2. The patent holder has granted R-Biopharm AG a license to use the protected technology in said territories.

Disclaimer

The user assumes all risk in using R-Biopharm AG's products and services.

R-Biopharm AG will warrant that its products and services meet all quality control standards set by R-Biopharm AG, and R-Biopharm AG will, at its option, replace or repair any components, product or repeat services which prove to be defective in workmanship or material within product specific warranty periods or expiration dates and which our examination shall disclose to our satisfaction to be defective as such.

This warranty is expressly in lieu of all other warranties, expressed or implied, as to quality, description, fitness for any particular purpose, merchantability, productiveness, or any other matter. R-Biopharm AG shall be in no way responsible for the proper use of its products and hereby disclaims all other remedies, warranties, guarantees or liabilities, expressed or implied, arising by law or otherwise, and it shall have no liability for any lost profits or damage, direct, indirect or otherwise, to person or property, in connection with the use of any of its products or services.

This warranty shall not be extended, altered or varied except by a written instrument signed by an authorized representative of R-Biopharm AG.

R-Biopharm AG

Postanschrift / Postal Address:

An der neuen Bergstraße 17

64297 Darmstadt, Germany

Sitz / Corporate Seat: Pfungstadt

Tel.: +49 (0) 61 51 - 81 02-0

Fax: +49 (0) 61 51 - 81 02-40

E-mail: info@r-biopharm.de

www.r-biopharm.com

Vorsitzender des Aufsichtsrats /

Chairman of Supervisory Board:

Dr. Ralf M. Dreher

Vorstand / Board of Management:

Christian Dreher (Vorsitzender / Chairman),

Ute Salzbrenner, Dr. Frank Apostel,

Dr. Frank Vitzthum

Handelsregister / Commercial Register:

Amtsgericht Darmstadt HRB 8321