

Biotest MMB Campylobacter (LC)

Manual

Version 06.09

Biotest MMB Campylobacter (LC)

Art. No. 944 023

für den real-time PCR-Nachweis von Campylobacter-DNA /
for the real-time PCR detection of Campylobacter DNA

Inhaltsverzeichnis / Contents

DEUTSCH

EINLEITUNG	3
NORMEN	3
KIT-VERSIONEN (V, R, LC)	3
SENSITIVITÄT	4
KOMPONENTEN UND LAGERUNG	4
QUALITÄTSKONTROLLE	5
HINWEISE UND VORSICHTSMAßNAHMEN	5
PROTOKOLL	5
ERGEBNISSE	7
WEITERE INFORMATIONEN	8
BESTELLINFORMATIONEN	10
ENGLISH	
INTRODUCTION	10
NORMS AND REGULATIONS	10
SELECTION OF KIT VERSION (V, R, LC)	10
SENSITIVITY	11
COMPONENTS AND STORAGE	11
QUALITY CONTROL	12
WARNING AND PRECAUTIONS	12
PROTOCOL	12
INTERPRETATION OF RESULTS	14
FURTHER INFORMATION	15
ORDER INFORMATION	16

Trademarks and Licensing

Applied Biosystems, VIC are registered trademarks, StepOne, FAM, ROX are trademarks of Applied Biosystems Corporation or its subsidiaries in the US and/or certain other countries.

Bio-Rad, iCycler iQ registered trademark, iQ5 is a trademark of Bio-Rad, Inc.

BHQ is a registered trademark of Biosearch Technologies, Inc.

Rotorgene is a registered trademark of Corbett research.

Eppendorf, Mastercycler are registered trademarks of Eppendorf AG.

Roche, LightCycler is a registered trademark of Roche Molecular Systems, Inc.

Stratagene, Mx3000P, Mx3005P, Mx4000P are registered trademarks of Stratagene.

All other trademarks are the property of their respective owners.

The application in which this product is used is covered by patents issued and applicable in the United States and certain other countries. Because purchase of this product does not include a license to **perform any patented application, users of this product may be required to obtain a patent license.**

Einleitung

Campylobacter jejuni, *lari*, *coli* gelten als weltweit häufigste bakterielle Ursache von infektiösen Darmerkrankungen beim Menschen. Die Übertragung der Campylobacteriose auf den Menschen erfolgt überwiegend durch unzureichend erhitzte oder rekontaminierte Lebensmittel, insbesondere durch Geflügel und kreuzkontaminierte Fertigprodukte. Von den verschiedenen Campylobacter-Species steht *C. jejuni* als Krankheitsauslöser an der Spitze vor *C. coli* und *C. lari*.

Die real-time PCR-Methode ermöglicht im Gegensatz zu klassischen mikrobiologischen Kulturmethode eine sensitive Überprüfung von Rohstoffen und prozessierten Lebensmitteln auf Abwesenheit von Campylobacter in kürzester Zeit.

Das Nachweisverfahren kann mit allen gängigen real-time PCR-Geräten verwendet werden, wobei verschiedene Versionen des Kits für unterschiedliche Gerätetypen erhältlich sind (s. Kapitel 3). Die interne Kontrolle, durch die eine potenzielle Inhibition der PCR-Reaktion überprüft wird, ist hierfür mit unterschiedlichen Farbstoffen markiert.

Normen

Das Biotest MMB Campylobacter (LC) Testkit erfüllt folgende Normen:

DIN EN ISO 20837, 2006-08

Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln – Polymerase Kettenreaktion (PCR) zum Nachweis von pathogenen Mikroorganismen in Lebensmitteln – Anforderung an die Probenvorbereitung für den qualitativen Nachweis (ISO 20837:2006) Deutsche Fassung EN ISO 20837, 2006-08

DIN EN ISO 20838, 2006-08

Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln – Polymerase Kettenreaktion (PCR) zum Nachweis von pathogenen Mikroorganismen in Lebensmitteln – Anforderung an Amplifikation und Nachweis bei qualitativen Verfahren (ISO 20838:2006); Deutsche Fassung EN ISO 20838:2006)

BVL L 00.00-98, Technische Regel, 2007-04 (§64 LFGB)

Untersuchung von Lebensmitteln – Qualitativer Nachweis von Salmonellen in Lebensmitteln – real time PCR-Verfahren

Kit-Versionen (V, R, LC)

In allen Biotest MMB Campylobacter-Kits wird der Fluoreszenzfarbstoff FAM für den Nachweis der Campylobacter -DNA verwendet und bei 522 nm detektiert. In dem Biotest MMB Campylobacter (LC) Kit wird der Fluoreszenz-Farbstoff XL-dye für die Detektion der internen Amplifikationskontrolle verwendet. Für die Verwendung des Kits mit anderen Detektionsplattformen sind verschiedene Varianten erhältlich, deren jeweilige Fluoreszenz-Markierung der internen Kontrolle auf anderen Kanälen detektiert wird:

Biotest MMB Campylobacter (V):	VIC-Kanal (553 nm)
Biotest MMB Campylobacter (R):	ROX-Kanal (602 nm)
Biotest MMB Campylobacter (LC):	LightCycler-Detektion (640 nm)

Die folgende Tabelle gibt darüber Auskunft, welche Variante für das verwendete real-time PCR-Gerät benötigt wird:

Gerätebezeichnung	Kit-Version		
	(V)	(R)	(LC)
Applied Biosystems ABI 7000, 7300, 7500 7700, 7900 SDS, StepOne	x		
BioRad iCycler iQ iQ5		x x	
Roche LightCycler 1.5 LightCycler 2.0 LightCycler 480		x	x x
Eppendorf Mastercycler ep realplex ² Mastercycler ep realplex ⁴	x x		
Stratagene MxSerie	x		
Corbett Research RotorGene /QIAGEN Rotor-Gene Q	x		

Sensitivität

Die Nachweisgrenze der PCR liegt bei ≤ 5 DNA-Kopien. Die Sensitivität des Gesamtverfahrens wird durch die verwendete Probenmatrix, den Prozessierungsgrad des Untersuchungsmaterials, die Anreicherungszeit, die Qualität der DNA-Präparation und den DNA-Gehalt beeinflusst.

Komponenten und Lagerung

- 2x Campylobacter (LC) Reaction Mix (1,0 ml)
- 1x Positive Control DNA (180 μ l)
- 1x FDE (Fluorescence Detection Enhancer) (140 μ l)
- 1x Taq DNA Polymerase (10 μ l)

Die Reagenzien sind lichtgeschützt bei $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu la gern.

Benötigte Materialien, die nicht im Testkit enthalten sind:

- Real-time PCR-Gerät mit den Detektionskanälen 522 nm und 640 nm
- Verstellbare Pipetten
- Sterile DNA-freie Filterspitzen
- Geeignetes real-time PCR-Verbrauchsmaterial (Platten, Gefäße, optisch klare Verschlussmöglichkeiten, Kapillaren)
- Zentrifuge mit Einsätzen für die verwendeten Gefäße, Platten oder Kapillaren (evt. mit geeigneten Adaptern)

Qualitätskontrolle

Dem Biotest Qualitätsmanagement-System entsprechend wird jedes Lot der Biotest MMB Campylobacter Kits auf festgelegte Spezifikationen getestet, um eine gleichbleibende Produktqualität zu sichern.

Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Nicht für *in vitro* Diagnostik geeignet.

Achtung: Der Test sollte nur von ausgebildetem und autorisiertem Laborpersonal durchgeführt werden.

Achtung: Alle Reagenzien sollten nach den Richtlinien guter Laborpraxis gehandhabt und unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen verwendet werden.

Achtung: Verwenden Sie Reagenzien nicht mehr nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums auf dem Etikett.

Achtung: Verwenden Sie Reagenzien nicht bei nachweislicher Trübung oder mikrobiologischer Kontamination.

Achtung: Post-PCR-Bereiche sollten räumlich von den Prä-PCR-Bereichen des Labors getrennt sein.

Achtung: Pipetten, die für Post-PCR-Arbeitsschritte verwendet werden, dürfen nicht für die Prä-PCR-Arbeitsschritte benutzt werden.

Protokoll

Isolierung der Campylobacter -DNA

Für die Isolierung der Campylobacter -DNA aus der Voranreicherung wird das Biotest MMB Prep Campylobacter Kit (Art. Nr. 944 511) empfohlen.

Amplifikation der Ziel-Sequenz

PCR-Setup

Die Gesamtzahl der für die PCR benötigten Reaktionen setzt sich aus der Gesamtzahl der Proben und den Kontrollreaktionen zusammen. Es werden folgende Kontrollen empfohlen: Positivkontrolle, Negativkontrolle und Extraktionskontrolle. Der Master-Mix enthält eine interne Amplifikationskontrolle, die der Überprüfung einer Inhibition der PCR-Reaktion dient, welche durch Kontaminationen in der DNA-Lösung hervorgerufen werden kann.

Es wird empfohlen, den Mix mit 10 % zusätzlichem Volumen anzusetzen, um einen eventuellen Pipettierverlust auszugleichen.

Vor der Benutzung werden die Reagenzien aufgetaut, gevortext und kurz zentrifugiert.

Beispiel für die Berechnung und Herstellung von 10 Reaktionen:

Komponenten des Master-Mix	Menge pro Reaktion	10 Reaktionen (zusätzlich 10 %)
Campylobacter (LC) Reaction Mix	18,8 µl	206,8 µl
FDE (Fluorescence Detection Enhancer)	1,1 µl	12,1 µl
Taq DNA Polymerase	0,1 µl	1,1 µl
Gesamtvolumen	20 µl	220 µl

Master-Mix mit dem Vortex gut mischen und anschließend kurz abzentrifugieren.

Je 20 µl Master-Mix werden in das jeweilige Reaktionsgefäß (Gefäße/Platten, Kapillaren) pipettiert.

Das Gefäß der Negativkontrolle wird sofort verschlossen.

Je 5 µl der Proben-DNA werden in die vorgesehenen Reaktionsgefäße pipettiert und die Gefäße direkt nach der Zugabe verschlossen.

Für die Positivkontrolle wird 5 µl Positive Control DNA in das vorgesehene Reaktionsgefäß pipettiert und sofort verschlossen.

Die Proben werden durch kurzes Zentrifugieren der Reaktionsgefäße mit wenigen Umdrehungen pro Minute am Boden der Gefäße gesammelt.

Die Reaktionsgefäße werden in das PCR-Gerät eingesetzt und die PCR entsprechend den Geräteeinstellungen gestartet.

Die Einstellung der Geräte erfolgt in Abhängigkeit der verwendeten Kitvariante.

Geräteeinstellung

Für das Biotest MMB Campylobacter (LC) Kit werden folgende Geräteeinstellungen verwendet:

Initial Denaturation (HOLD)	1 min, 95 °C
Cycles	45
Denaturation	10 s, 95 °C
Annealing/Extension (CYCLE)	15 s, 60 °C
Temperature Transition Rate/ Ramp Rate	Maximum
Fluorescence Detection Setup	Detection: end of extension phase Reporter Dye 1 (522 nm/F1): FAM (Nachweisgen) Reporter Dye 2 (640 nm/F2): XL-dye (interne Amplifikations-Kontrolle) Quencher Dye 1+2: BHQ

Ergebnisse

Die Auswertung der Ergebnisse wird mit der Analyse-Software der jeweiligen real-time PCR- Geräte nach den Angaben des Herstellers durchgeführt. Negativ- und Positivkontrollen müssen die korrekten Ergebnisse zeigen:

Eine Probe wird **positiv** bewertet, wenn die Proben-DNA eine Amplifikation im Nachweissystem zeigt (Signal im FAM-Kanal).

Eine Probe wird als **negativ** bewertet, wenn die Proben-DNA keine Amplifikation im Nachweissystem zeigt und die zugehörige interne Amplifikationskontrolle (Inhibitionskontrolle) im F2/640 nm-Kanal **positiv** ist.

Sollten die Probe und die interne Amplifikationskontrolle **negativ** sein, sind in der Probe PCR-Inhibitoren vorhanden. In diesem Fall kann keine Aussage getroffen werden. Die Isolierung und Reinigung der DNA aus der entsprechenden Probe muss wiederholt und ggf. optimiert werden.

Weitere Informationen

Für allgemeine Anfragen oder Bestellungen kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Biotest-Händler:

Kunden aus Deutschland erreichen den Customer Service unter:

Telefon: +49 (0) 6103 801-496

Fax: +49 (0) 6103 801-505

mail@biotest.de

Für technische/applikative Anfragen kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support unter:

Telefon: +49 (0) 6221 72651-30

Fax: +49 (0) 6221 72651-39

hycon@biotest.de

Introduction

Campylobacter jejuni, *lari*, *coli* are the most frequent causes of bacterial colon infections in humans worldwide. The transmission of these bacteria occurs mainly by undercooked food or by recontamination of food products, especially by poultry and ready-to-eat food. The most important *Campylobacter* species is the thermo-tolerant *C. jejuni*. Additionally, relevant are *C. coli* and *C. lari*, which are also associated with affection in human colon.

The real-time PCR method enables, in contrast to classic microbiological culture methods, the rapid and sensitive testing of raw material and processed food for absence of *Campylobacter*.

The test procedure can be performed using all common real-time cyclers. Three distinct versions of the test kit are optimized for different instrument types (see chapter 3): The internal controls for exclusion of a potential inhibition of the PCR reactions are labelled with different suitable fluorescent dyes.

Norms and Regulations

The Biotest MMB *Campylobacter* test kit fulfills the following norms and regulations:

DIN EN ISO 20838, 2006-08

Microbiology of food and animal feeding stuffs – polymerase chain reaction (PCR) for the detection of food-borne pathogens – Requirements for amplification and detection for qualitative methods (ISO 20838:2006); German version EN ISO 20838:2006

DIN EN ISO 22174:2005-05

Microbiology of food and animal feeding stuffs – polymerase chain reaction (PCR) for the detection of food-borne pathogens – General requirements and definitions (ISO 22174:2005); German version EN ISO 22174:2005

BVL L 00.00-98, Technical rule, 2007-04 (§64 LFGB)

Detection of food – qualitative proof of *Campylobacter* in food – with polymerase chain reaction (PCR)

Selection of Kit Version (V, R, LC)

All Biotest MMB *Campylobacter* kits contain FAM-labeled probes for the detection of *Campylobacter* DNA at 522 nm. The Biotest MMB *Campylobacter* (LC) kit uses the fluorescent dye XL-dye for the detection of the internal amplification control. For use with other detection platforms different variants are available, containing fluorescent labels which are detected on other channels:

Biotest MMB <i>Campylobacter</i> (V):	VIC channel (553 nm)
Biotest MMB <i>Campylobacter</i> (R):	ROX channel (602 nm)
Biotest MMB <i>Campylobacter</i> (LC):	LightCycler detection (640 nm)

The following table provides information, which kit variant is recommended for the respective instruments:

Instrument Description	Kit version		
	(V)	(R)	(LC)
Applied Biosystems ABI 7000, 7300, 7500 7700, 7900 SDS, Step One	x		
BioRad iCycler iQ iQ5		x x	
Roche LightCycler 1.5 LightCycler 2.0 LightCycler 480		x	x x
Eppendorf Mastercycler ep realplex ² Mastercycler ep realplex ⁴	x x		
Stratagene Mx Series	x		
Corbett Research RotorGene / QIAGEN Rotor-Gene Q	x		

Sensitivity

The detection limit is ≤ 5 DNA copies. The sensitivity of the whole procedure is influenced by the sample matrix, processing grade, DNA isolation and DNA content.

Components and Storage

- 2x Campylobacter (LC) Reaction Mix (1.0 ml)
- 1x Positive Control DNA (180 μ l)
- 1x FDE (Fluorescence Detection Enhancer) (140 μ l)
- 1x Taq DNA Polymerase (10 μ l)

Store all reagents at -20 °C protected from light.

Required equipment and materials, not included in the kit:

- Real-time cycler with detection channels 522 nm and 640 nm
- Adjustable pipettes
- Sterile DNA-free filter tips
- Suitable real-time PCR consumables (plates, tubes, optical clear sealing options, capillaries)
- Centrifuge with suitable rotors for tubes, plates or capillaries (if necessary, with adapters).

Quality Control

According to the Quality Management System, each lot of Biotest MMB Campylobacter Kits is tested against predetermined specifications to ensure consistent product quality.

Warning and Precautions

For research use only, not for *in vitro* diagnostic use.

Caution: The test must be performed by well-trained and authorized laboratory technicians.

Caution: All reagents should be handled in accordance with good laboratory practice taking appropriate precautions. Do not pipette by mouth.

Caution: Do not use reagents past the expiration date printed on the label.

Caution: Do not use reagents with any evidence of turbidity or microbial contamination.

Caution: Post-PCR areas should be physically separated from Pre-PCR areas of the laboratory.

Caution: Pipettes used for Post-PCR manipulations should not be used for Pre-PCR manipulations.

Protocol

Isolation of Campylobacter DNA

For isolating Campylobacter DNA the Biotest MMB Prep Campylobacter Kit (Art. No. 944 511) is recommended.

Amplification of the Target Sequence

PCR Setup

For preparation of the master mix determine the number of samples and controls (positive control, negative control and extraction control). The master mix contains an internal amplification control to monitor inhibition of the PCR due to possible contaminants in the DNA sample.

It is recommended to prepare 10 % additional volume to the master mix in order to compensate pipetting losses.

Before use, all reagents must be thawed, vortexed and centrifuged briefly.

Example for calculation and preparation of 10 reactions:

Components for master mix	Volume per reaction	10 reactions (+10 %)
Campylobacter (LC) Reaction Mix	18.8 µl	206.8 µl
FDE (Fluorescence Detection Enhancer)	1.1 µl	12.1 µl
Taq DNA Polymerase	0.1 µl	1.1 µl
Total volume	20 µl	220 µl

Mix thoroughly and spin down briefly.

Pipette 20 µl master mix to each reaction tube, well, or capillary.

Close the reaction vessel for the negative control directly.

Add 5 µl DNA sample. Close reaction vessel directly after sample transfer.

Add 5 µl Positive Control DNA to the positive control reaction. Close reaction vessel directly after transfer.

Spin samples briefly to collect them at the bottom of the tube.

Place reaction vessels in the PCR instrument and start the cycling program.

Cycler Set-up

For the Biotest MMB Campylobacter (LC) kit use the following cycler set-up:

Initial Denaturation (HOLD)	1 min, 95 °C
Cycles	45
Denaturation	10 s, 95 °C
Annealing/Extension (CYCLE)	15 s, 60 °C
Temperature Transition Rate/ Ramp Rate	Maximum
Fluorescence Detection Setup	Detection: end of extension phase Reporter Dye 1 (522 nm/F1): FAM (Nachweisgen) Reporter Dye 2 (640 nm/F2): XL-dye (interne Amplifikations-Kontrolle) Quencher Dye 1+2: BHQ

Interpretation of Results

The evaluation must be made according to the analysis program provided by the real-time PCR instrument manufacturer. All control reactions need to show the correct results.

A sample is evaluated **positive**, if the sample DNA shows amplification in the detection system (FAM).

A sample is evaluated **negative**, if the sample DNA shows no amplification in the detection system and the internal amplification control (inhibition control, F2/640 nm channel) of the sample is positive.

If the sample DNA and the internal amplification control are negative the sample contains a PCR inhibiting contaminant. Under these circumstances an evaluation of the samples is not possible. The DNA preparation for the sample must be repeated or improved.

Additional Information

For any inquiries or to place an order, contact your local Biotest distributor.
Domestic customers in Germany may contact Customer Service at:

Phone: +49 (0) 6103 801-496

Fax: +49 (0) 6103 801-505

Email: mail@biotest.de

For technical or applicational inquiries please contact our Technical Support at:

Phone: +49 (0) 6221 72651-30

Fax: +49 (0) 6221 72651-39

Email hycon@biotest.de

For further questions please send an e-mail to hycon@biotest.de.

Order Information

Product Name	Article No.	Package Size
Biotest MMB Prep Bacteria	944 501	100 preparations
Biotest MMB Prep Salmonella	944 505	100 preparations
Biotest MMB Prep Campylobacter	944 511	100 preparations
Biotest MMB Prep Listeria	944 515	100 preparations
Biotest MMB Prep E. coli	944 521	100 preparations
Biotest MMB Prep DNA/RNA virus	944 702	50 preparations
Biotest MMB Salmonella (V)	944 011	100 reactions
Biotest MMB Salmonella (R)	944 012	100 reactions
Biotest MMB Salmonella (LC)	944 013	100 reactions
Biotest MMB Campylobacter (V)	944 021	100 reactions
Biotest MMB Campylobacter (R)	944 022	100 reactions
Biotest MMB Campylobacter (LC)	944 023	100 reactions
Biotest MMB Listeria monocytogenes (V)	944 031	100 reactions
Biotest MMB Listeria monocytogenes (R)	944 032	100 reactions
Biotest MMB Listeria monocytogenes (LC)	944 033	100 reactions
Biotest MMB STEC Screening (V)	944 041	100 reactions
Biotest MMB STEC Screening (R)	944 042	100 reactions
Biotest MMB STEC Screening (LC)	944 043	100 reactions
Biotest MMB Staphylococcus aureus (V)	944 051	100 reactions
Biotest MMB Listeria Screening (V)	944 061	100 reactions
Biotest MMB Vibrio cholerae (V)	944 071	100 reactions
Biotest MMB Legionella pneumophila (V)	944 081	100 reactions
Biotest MMB Clostridium perfringens (V)	944 091	100 reactions
Biotest MMB Bacillus cereus (V)	944 101	100 reactions
Biotest MMB Legionella Screening (V)	944 111	100 reactions
Biotest MMB Norovirus (V)	944 204	50 reactions

Biotest Subsidiaries

Headquarters Germany

Biotest AG

Landsteinerstr. 5
63303 Dreieich
Germany
Tel.: +49 6103 8 01-0
Fax: +49 6103 8 01-130
www.biotest.de
mail@biotest.de

Biotest AG

Technology Center Microbiology
Wernher von Braun Straße 9
69214 Eppelheim/Germany
Tel.: +49 6221 726 5130
Fax: +49 6221 726 5139
Sales: +49 6103 801 496
www.biotest.com
hycon@biotest.de

Austria

Biotest Austria GmbH
Einsiedlergasse 58
1053 Wien
Tel.: +43 1-5 4 51 56 10
Fax: +43 1-5 4 51 56 139
info@biotest.at

Great Britain

Biotest (UK) Ltd.
Unit 28
Monkspath Business Park
Highlands Road/
Shirley, Solihull
West Midlands B90 4NZ
Tel.: +44 121-7 33 33 93
Fax: +44 121-7 33 30 66
biotestuk@biotestuk.com

Japan

Biotest K.K. (Japan)
Daini Yasuda Bldg. 2F
3-32-13, Tsuruya-cho, Kanagawa-
ku,
Yokohama-shi Kanagawa-ken
221-0835
Tel: +81-45-317-5111
Fax: +81-45-317-5110
elmar_dresbach@biotest.de

Benelux

Biotest Seralc°nv/sa
Generaal De Wittelaan 17B bus 14
2800 Mechelen
Belgium
Tel: +32-15 28 50 50
Fax: +32 15 28 50 55
info@biotest.be

Hungary

Biotest Hungaria Kft.
Torbágy u. 15/A
2045 Törökbálint
Tel.: +36 23 511-311
Fax: +36 23 511-310
biotest@biotest.hu

Switzerland

Biotest (Schweiz) AG
Schützenstr. 17
5102 Rupperswil
Tel.: +41 62-88 90 000
Fax: +41 62-88 90 001
mail@biotest.ch

France

Biotest S. a. r. l.
Zone Industrielle Centre
375, Rue Morane Saulnier
BP 65
78534 Buc Cedex
Tel.: +33 1-39 20 20 80
Fax: +33 1-39 20 20 81
info@biotest.fr

Italy

Biotest Italia S.r.l.
Via Leonardo da Vinci, 43
20090 Trezzano sul Naviglio
Tel.: +39 02 484291
Fax: +39 02 48402783
info@biotest-italia.com

USA

Biotest Diagnostics Corporation
400 Commons Way
Rockaway, NJ 07866
Tel: +1-973-625-1300
Fax: +1-973-625-9454
info@biotestUSA.com