



INSTITUT FÜR ANGEWANDTE LABORANALYSEN GMBH

QuickGEN PCR Kit

Differentiation of beer spoilers

- high -

Real-time PCR Differenzierung bierschädlicher
Bakterien und Hefen

real-time differentiation of beer spoilage bacteria and yeast

REF: Q081

Version 01/24

GEN-IAL GmbH
Tel: 0049 2241 2522980
Fax: 0049 2241 2522989
info@gen-ial.de
www.gen-ial.de

QuickGEN PCR Kit

Differentiation of beer spoilers

1. Verwendungszweck

Differenzierung von bierschädlichen Bakterien und Hefen in Bier und Biermischgetränken. Folgende Bakterien und Hefen werden differenziert:

L. acetotolerans, *L. backii*, *L. brevis*/*L. brevisimilis*/*L. parabrevis*, *L. lindneri*, *L. casei*/*L. paracasei*, *L. buchneri*/*L. parabuchneri*, *L. collinoides*/*L. paracollinoides*, *L. perolens*/*L. harbinensis*, *L. plantarum*/*L. paraplantarum*, *L. coryniformis*, *L. rossiae*, *Pediococcus* spp. (*P. acidilactici*, *P. parvulus*, *P. inopinatus*, *P. pentosaceus*), *P. claussenii*, *P. damnosus*, *Pektinatus* spp., *Megasphaera* spp., *Enterobacteriaceae*, *S. cerevisiae* var. *diastaticus*, *Pichia anomala*.

2. Testprinzip

Die Detektion erfolgt mittels Fluoreszenzmessung durch das Hydrolysesondenformat (TaqMan®). Durch hot-start-PCR plus doppelt markierten sequenzspezifischen Sonden (FAM/DQ-; HEX/DQ-; ROX/DQ), wird bei korrekter Hybridisierung an die Zielsequenz in der Extension-Phase ein messbares Fluoreszenzsignal definierter Wellenlänge emittiert. Eine Inhibitionskontrolle (ROX/DQ) wird zusammen mit der spezifischen Sequenz in einem Tube amplifiziert, um falsch negative Ergebnisse durch Inhibition auszuschliessen. **Im tube 2 ist die Lyticase bereits enthalten.**

3. Packungsinhalt

Mit den Reagenzien können 96 Bestimmungen (12 Proben) durchgeführt werden:

1 x Premix	weißer Deckel
12 x Dye Strips (lyophilisiert, tube 2 enthält Lyticase)	tube strips
12 x Cap Strips	
1 x ddH ₂ O (für PCR-Negativkontrollen)	farbloser Deckel

4. Lagerung

Die lyophilisierten Dye Strips nicht einfrieren.

Die PCR-Reagenzien bei 2 – 8 °C, den Premix **nach Erhalt** bei -20 °C lagern.

Wiederholtes Auftauen und Einfrieren (> 3x) sollte vermieden werden, da dadurch die Sensitivität verringert wird. Bei unregelmäßigem Gebrauch sollte deshalb der Premix aliquotiert werden.

Die Dye Strips enthalten die fluoreszenzmarkierten Sonden und sind lichtempfindlich. Aus diesem Grund sollten sie nicht unnötigem Lichteinfall ausgesetzt werden.

Alle Reagenzien sind bei korrekter Lagerung 12 Monate haltbar.

5. Zusätzlich erforderliches Material

5.1. Geräte

Real-time PCR Gerät für high profile PCR tubes

Zentrifuge für tube strips

Pipetten

„Vortex“

5.2 Reagenzien und Verbrauchsmaterialien

steriles, doppelt-destilliertes oder deionisiertes Wasser (ddH₂O)

passende, sterile Filterspitzen (Filtertips)

6. PCR

6.1. PCR-Ansatz

Premix vor Gebrauch gut mischen und ggf. kurz abzentrifugieren. Die Folie von den benötigten tube strips entfernen und die PCR-Komponenten pipettieren. Nach dem Pipettieren die tube strips mit den mitgelieferten cap strips verschließen.

Pipettierbeispiel für einen 8-er Streifen (1 Probe):

Premix vor Gebrauch gut mischen und ggf. kurz abzentrifugieren. Ein steriles 1,5 ml Reaktionsgefäß vorbereiten und mit 128 µl Premix bestücken (8.5 x 15.0 µL). Die Folie von den benötigten tube strips entfernen und in Tube 1 des Streifens 5 µL ddH₂O vorlegen und 15 µL Premix aus dem Reaktionsgefäß zupipettieren (NTC). Anschließend 38 µL der entsprechenden Probe in die PCR-tubes pipettieren, kurz vortexen und je 20 µl des Proben-Premixgemisches in die Tubes 2 – 8 pipettieren. Nach dem Pipettieren die tube strips mit den mitgelieferten cap strips verschließen und kurz abzentrifugieren.

PCR-Ansatz pro Probe:

PCR-Komponenten	Menge (µL)
Premix	15,0
Proben-DNA	5,0*
Gesamtvolumen	20,0

* bei Verwendung des Simplex Easy DNA- oder QuickGEN Yeast Sample Preparation Kits: 2,5 µL DNA einsetzen und 2,5 µL steriles ddH₂O hinzufügen

Pipettierschema:

Tube 1*	Premix 15,0 µL	ddH₂O 5,0 µL, Achtung: keine Proben-DNA pipettieren
Tube 2*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL
Tube 3*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL
Tube 4*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL
Tube 5*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL
Tube 6*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL
Tube 7*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL
Tube 8*	Premix 15,0 µL	Proben-DNA 5,0 µL

* auf die Orientierung der Tubes achten: sie sind an der Seite mit 1,2,3... gekennzeichnet

6.2 PCR-Programm

Anmerkung: Für die Verwendung von UNG müssen die Programme entsprechend der Herstellerangaben geändert werden.

Step	Time	Temp.	
Lyticase treatment	15 min	37 °C	
Initial denaturation of DNA	15 min	95 °C	
Cycling Denaturation	15 sec	95 °C	Cycle 35 x
Cycling Annealing/ Elongation	20 sec	60 °C	

7. Auswertung

Die Auswertung wird entsprechend der für das real-time PCR-Gerät verwendeten Software durchgeführt (siehe Herstellerangaben).

Die in der Tabelle angegebene Negativkontrolle (NTC, Tube 1) muss negativ in den Kanälen FAM und HEX und positiv im Kanal ROX (Inhibitionskontrolle) sein. Ist die Inhibitionskontrolle im ROX-Kanal negativ und/oder die Ergebnisse in den Kanälen FAM/HEX positiv, muss die PCR wiederholt werden.

Die in der Tabelle angegebene Inhibitionskontrolle der Probe (Tube 7) muss im ROX-Kanal positiv sein. Ist die Inhibitionskontrolle im ROX-Kanal negativ, deutet dies auf inhibitorische Komponenten oder einer zu hohen DNA-Menge im Reaktionsansatz hin.

Die in der Tabelle angegebene Positivkontrolle (Tube 8) muss im ROX-Kanal positiv sein. Ist sie im ROX-Kanal negativ, muss die PCR wiederholt werden.

PCR-Auswertung:

auf die Orientierung der Tubes achten: sie sind an der Seite mit 1,2,3... gekennzeichnet

	Kanäle	Spezies	Signal
Tube 1	FAM	NTC	negativ
	HEX	NTC	negativ
	ROX	Inhibitionskontrolle	positiv
Tube 2	FAM	Enterobacteriaceae	
	HEX	W.anomalous	
	ROX	S. cerevisiae var. diastaticus	
Tube 3	FAM	P. damnosus	
	HEX	P. acidilactici / pentosaceus / parvulus / inopinatus	
	ROX	P. clausenii	
Tube 4	FAM	Pektinatus spp.	
	HEX	Megasphaera spp.	
	ROX	L. rossiae	
Tube 5	FAM	L. brevis / L.parabrevis / .brevisimilis	
	HEX	L. lindneri	
	ROX	L. casei / L.paracasei	
Tube 6	FAM	L. buchneri / L. parabuchneri	
	HEX	L. collinoides / L. paracollinoides	
	ROX	L. perolens / L. harbinensis	
Tube 7	FAM	L. plantarum / L. paraplantarum	
	HEX	L. coryniformis	
	ROX	Inhibitionskontrolle	positiv
Tube 8	FAM	L. acetotolerans	
	HEX	L. backii	
	ROX	Positivkontrolle	positiv

Beispiel zur Auswertung:

Probe zeigt positives FAM-Signal in tube 3, dann handelt es sich um *P. damnosus*.
Bei Mischungen können positive Signale in den entsprechenden Kanälen vorliegen.

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. GEN-IAL übernimmt keine Gewährleistung, außer für die standardisierte Qualität der Reagenzien. Defekte Produkte werden ersetzt. Darüber hinaus gehende Ansprüche für direkte oder indirekte Schäden oder Kosten aus der Nutzung der Produkte entstehen nicht.

Rechtlicher Hinweis: Die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) ist patentrechtlich geschützt und somit lizenzpflichtig. Sie ist im Besitz der Hoffman-La Roche Inc. Diese Produktinformation versteht sich nicht als Autorisierung oder Lizenzierung, die PCR-Methode kommerziell anzuwenden.

QuickGEN PCR Kit

Differentiation of beer spoilers

1. Intended use

Differentiation of beer spoilage bacteria and yeast in beer and beer mixing drinks.

The following bacteria and yeast are differentiated:

L. acetotolerans, *L. backii*, *L. brevis*/*L. brevisimilis*/*L. parabrevis*, *L. lindneri*, *L. casei*/*L. paracasei*, *L. buchneri*/*L. parabuchneri*, *L. collinoides*/*L. paracollinoides*, *L. perolens*/*L. harbinensis*, *L. plantarum*/*L. paraplantarum*, *L. coryniformis*, *L. rossiae*, *Pediococcus* spp. (*P. acidilactici*, *P. parvulus*, *P. inopinatus*, *P. pentosaceus*), *P. claussenii*, *P. damnosus*, *Pektinatus* spp., *Megasphaera* spp., *Enterobacteriaceae*, *S. cerevisiae* var. *diastaticus*, *Pichia anomala*.

2. Test principle

The TaqMan® real-time PCR is based on hot-start-PCR and sequence-specific dual labelled probes (FAM/DQ; HEX/DQ; ROX/DQ) which, when accurately hybridised, emit a measurable fluorescent signal of a defined wavelength in the extension phase. The increase of signal is continuously measured in a real-time PCR detection instrument. To avoid false negative PCR-results an Inhibition control (ROX/DQ) is amplified together in one tube with the specific sequence. **Tube 2 contains lyticase.**

3. Kit contents

The kit contains sufficient reagents for 96 PCR reactions (12 samples):

1 x Premix	white cap
12 x Dye Strips (freeze-dried, tube 2 contains lyticase)	tube strips
12 x Cap Strips	
1 x ddH ₂ O (for PCR negative controls)	colourless cap

4. Storage conditions

Do **not** freeze the lyophilized Dye Strips.

The PCR reagents should be stored at 2 – 8 °C (35 – 46 °F).

Keep Premix for storage at - 20 °C (- 4 °F) **after arrival**. Avoid loss of sensitivity by repeating freezing and thawing more than 3 times. For irregular use aliquot the Premix.

The Dye Strips contain the fluorescent labelled probes and should be handled light protected.

All reagents are stable for 12 months, if they are stored correctly.

5. Materials required, but not provided

5.1. Instruments

Real-time PCR machine for high profile tubes

Centrifuge for tube strips

Pipettes

“Vortex”

5.2. Reagents and plastic ware

sterile ddH₂O

sterile filter tips

6. PCR

6.1. PCR-Setup

Before every use thoroughly mix Premix and centrifuge briefly. Remove the film from the needed tube strips and pipette the PCR-Components. After pipetting close the tube strips with the provided cap strips.

Pipetting example for an 8-well strip (1 sample):

Mix the premix well before use and centrifuge briefly if necessary. Prepare a sterile 1.5 mL reaction tube and fill it with 128 μL Premix (8.5 x 15.0 μL). Remove the foil from the required tube strips and add 5 μL ddH₂O to tube 1 of the strip and pipette 15 μL premix from the reaction tube (NTC). Then pipette 38 μL of the corresponding sample into the PCR tubes, vortex briefly and pipette 20 μL of the sample premix mixture into each of the tubes 2 - 8. After pipetting, close the tube strips with the cap strips provided and centrifuge briefly.

PCR-reaction setup:

PCR-Components	Volume (μL)
Premix	15.0
Sample-DNA	5.0*
Total volume	20.0

* if using the Simplex Easy DNA- or QuickGEN Yeast Sample Preparation Kit:
add 2.5 μL DNA and 2.5 μL sterile ddH₂O

Pipetting scheme:

Tube 1*	Premix 15.0 μL	ddH₂O 5.0 μL, <u>Attention:</u> pipette no sample-DNA
Tube 2*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL
Tube 3*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL
Tube 4*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL
Tube 5*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL
Tube 6*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL
Tube 7*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL
Tube 8*	Premix 15.0 μL	sample-DNA 5.0 μL

* please notice the orientation of the tubes: they are marked with 1,2,3.....

6.2 PCR-Program

Step	Time	Temp.	
Lyticase treatment	15 min	37 °C	
Initial denaturation of DNA	15 min	95 °C	
Cycling Denaturation	15 sec	95 °C	Cycle 35 x
Cycling Annealing/ Elongation	20 sec	60 °C	

7. Evaluation

The evaluation has to be made according to the data analysis program recommended by the real-time instrument manufacturer.

The negative control (NTC, tube 1) has to be negative in the FAM- and HEX-channel and positive in the ROX-channel (Inhibition Control). Is the Inhibition-Control in the ROX-channel negative and/or the results in the FAM/HEX-channel positive, PCR has to be repeated.

The Inhibition Control (tube 7) has to be positive in the ROX-channel. Is the Inhibition-Control in the ROX-channel negative inhibitors or high amount of DNA are in the sample reaction.

The Positive Control (tube 8) has to be positive in the ROX-channel. If it is negative PCR has to be repeated.

PCR-Analysis:

please notice the orientation of the tubes: they are marked with 1,2,3.....

	Channels	Species	Signal
Tube 1	FAM	NTC	negative
	HEX	NTC	negative
	ROX	Inhibition control	positive
Tube 2	FAM	Enterobacteriaceae	
	HEX	<i>W. anomalus</i>	
	ROX	<i>S. cerevisiae</i> var. <i>diastaticus</i>	
Tube 3	FAM	<i>P. damnosus</i>	
	HEX	<i>P. acidilactici</i> / <i>pentosaceus</i> / <i>parvulus</i> / <i>inopinatus</i>	
	ROX	<i>P. clausenii</i>	
Tube 4	FAM	<i>Pektinatus</i> spp.	
	HEX	<i>Megasphaera</i> spp.	
	ROX	<i>L. rossiae</i>	
Tube 5	FAM	<i>L. brevis</i> / <i>L. parabrevis</i> / <i>L. brevisimilis</i>	
	HEX	<i>L. lindneri</i>	
	ROX	<i>L. casei</i> / <i>L. paracasei</i>	
Tube 6	FAM	<i>L. buchneri</i> / <i>L. parabuchneri</i>	
	HEX	<i>L. collinoides</i> / <i>L. paracollinoides</i>	
	ROX	<i>L. perolens</i> / <i>L. harbinensis</i>	
Tube 7	FAM	<i>L. plantarum</i> / <i>L. paraplantarum</i>	
	HEX	<i>L. coryniformis</i>	
	ROX	Inhibition control	positive
Tube 8	FAM	<i>L. acetotolerans</i>	
	HEX	<i>L. backii</i>	
	ROX	Positive control	positive

Example for interpretation:

If the sample shows a positive FAM-signal in tube 3, *P. damnosus* is identified. If the sample contains mixtures, you have positive signals in different channels.

Note:

The polymerase-chain reaction (PCR) is protected by patents and requires a licence from Hoffmann-LaRoche Inc.. The provided product does not authorise the purchaser for the commercial use of this method.

GEN-IAL makes no warranty of any kind, either expressed or implied, except that the materials from which its products are made are of standard quality. If any materials are defective, GEN-IAL will provide a replacement product. There is no warranty of merchantability of this product, or of the fitness of the product for any purpose. GEN-IAL shall not be liable for any damages, including special or consequential damage, or expense arising directly or indirectly from the use of this product.

