



INSTITUT FÜR ANGEWANDTE LABORANALYSEN GMBH

First-Yeast PCR Kit

Saccharomyces diastaticus

Real-time PCR Kit zum Nachweis von
Saccharomyces diastaticus

real-time PCR Kit for detection of
Saccharomyces diastaticus

Art.Nr./ Order No: TPYSD 0050

Version 04/16

GEN-IAL GmbH
Tel: 02241 2522980
Fax: 02241 2522989
www.gen-ial.de
info@gen-ial.de

First-Yeast PCR Kit

Saccharomyces diastaticus

Art. Nr. TPYSD 0050

(Version 09/16)

1. Verwendungszweck

Nachweis von *Saccharomyces diastaticus* in Getränken durch die Real-time PCR (Polymerase Kettenreaktion) Methode.

2. Testprinzip

Die Detektion erfolgt mittels Fluoreszenzmessung durch das Hydrolysesondenformat (TaqMan®) in weniger als zwei Stunden. Durch hot-start-PCR plus doppelt markierter sequenzspezifischer Sonden (FAM/DQ) wird bei korrekter Hybridisierung an die Zielsequenz in der Extensions-Phase ein messbares Fluoreszenzsignal definierter Wellenlänge emittiert. Eine Inhibitionskontrolle (HEX/DQ) wird gleichzeitig mit der spezifischen Sequenz in einem Reaktionsgefäß amplifiziert, um falsch negative Ergebnisse durch Inhibition auszuschließen. Die PCR-Systeme enthalten dUTP, welches bei der Elongation zum Teil das dTTP ersetzt. Die Verwendung von Uracil-N-Glycosylase (UNG) eliminiert alle dUMP enthaltenden Amplikons, die aus eventuellen Kontaminationen früherer PCRs stammen könnten. Das UNG Enzym ist in diesem Kit nicht enthalten.

3. Packungsinhalt

Mit den Reagenzien eines Kits können 50 Bestimmungen durchgeführt werden.

1 x Premix TPYSD	weißer Deckel
1 x TPYSD mix (lyophilisiert, inkl. IK-DNA)	dunkles Gefäß, roter Deckel
1 x ddH ₂ O	farbloser Deckel
1 x Control-DNA (lyophilisiert)	gelber Deckel

4. Lagerung

Der TPYSD mix und die Control-DNA werden lyophilisiert geliefert und müssen vor Gebrauch in ddH₂O gelöst werden (siehe Punkt 6.1).

Den lyophilisierten TPYSD mix und die lyophilisierte Control-DNA nicht einfrieren.

Alle Reagenzien bis auf den Premix bei 4 – 8 °C lagern.

Den Premix 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.

Der TPYSD mix (roter Verschluss) enthält die fluoreszenzmarkierten Sonden und ist deshalb lichtempfindlich. Aus diesem Grund sollte er nicht unnötigem Lichteinfall ausgesetzt werden.

Alle Reagenzien sind bei korrekter Lagerung 6 Monate haltbar.

5. Zusätzlich erforderliches Material

5.1. Geräte

Real-time Gerät mit den Kanälen FAM, und HEX (JOE)

Zentrifuge passend für 1,5 – 2,0 mL Reaktionsgefäße

Zentrifuge für PCR-Platten oder Strips

Pipetten

„Vortex“

5.2. Reagenzien und Verbrauchsmaterialien

steriles, doppelt-destilliertes oder deionisiertes Wasser (ddH₂O)

sterile Reaktionsgefäße 1,5 – 2,0 mL

PCR-Platten / Strips incl. Folien / Deckel

passende, sterile Filterspitzen (Filtertips)

optional: Uracil N-Glycosylase (0,01 U/μL PCR-Reaktion)

6. PCR

6.1. PCR-Ansatz

Vor der ersten Benutzung müssen alle lyophilisierten Komponenten kurz zentrifugiert und in ddH₂O gelöst werden:

- den lyophilisierten TPYSD mix in 80 µL ddH₂O aufnehmen
- die lyophilisierte Control-DNA in 55 µL ddH₂O aufnehmen
- 15 Minuten lösen, dann gut mischen und kurz zentrifugieren

Alle PCR Komponenten vor Gebrauch gut mischen und kurz abzentrifugieren.

PCR-Ansatz pro Probe:

PCR-Komponenten	Menge (µL)
Premix TPYSD	13,5
TPYSD mix	1,5
Proben-DNA	5,0*
Gesamtvolumen	20,0

* bei Verwendung des Simplex Easy DNA Kits: 2,5 µL DNA einsetzen

1. Den Mastermix aus Premix und TPYSD mix herstellen.
2. Multipliziere die oben angegebenen Volumina mit der Anzahl PCR-Reaktionsansätze, inklusive aller Kontrollen (Positivkontrolle, Negativkontrolle, Extraktionskontrolle), unter Berücksichtigung einer Pipettierreserve von ca. 5-10 % .
3. Je 15 µL Mastermix in die einzelnen PCR-Reaktionsgefäße aufteilen.
4. 5 µL Proben-DNA zu den vorbereiteten PCR Gefäßen geben und gegebenenfalls mit ddH₂O auf 5 µL ergänzen; für die PCR-Positivkontrolle 5 µL Control-DNA, für die Extraktionskontrolle 5 µL DNA und für die PCR-Negativkontrolle 5 µL steriles ddH₂O pipettieren (Pipettenspitzen unbedingt nach jeder Probe wechseln).
5. Die PCR-Reaktionsgefäße verschließen, zentrifugieren und in das real-time Gerät stellen.

Zügig arbeiten, Lichteinfall und Erwärmung der Ansätze vermeiden.

6.2 PCR-Programm

6.2.1 Programmierung des PCR-Programmes für LC480

1. Im Fenster **LightCycler 480 Software release 1.5.0. SP1** das Werkzeugsymbol: Schraubenschlüssel in der rechten Leiste anklicken
2. Auf der linken Seite den Button **Detection formats** anklicken
3. Im Fenster **Detection formats New** anklicken und dem Experiment einen Namen geben z.B. TPYSD
4. Im Fenster **Filter Combination Selection** die folgenden Filterkombinationen ankreuzen: 465-510/ 533-580
5. Im Fenster **Selected Filter Combination** List folgende Werte eingeben:

Excitation Filter	Emission Filter	Name	Melt factor	Quant factor	Max. Integ. Time
465	510	465-510 FAM	1	10	2
533	580	533-580 HEX	1	10	2

6. Schließen des Fensters durch Anklicken des Buttons **Close**
7. Auf der rechten Seite Button **New Experiment** anklicken
8. Aus dem pull-down Menü der Leiste **Detection format** das entsprechende Experiment auswählen, den Button **Customize** anklicken und die Detektionsformate überprüfen. Alle müssen aktiviert sein.
9. Klicken des **OK** buttons
10. Folgendes Programm schreiben:

Programm Name: **Heat**

Cycles **1** Analysis Mode **None**

Target (°C)	Acquisition Mode	Hold (hh:mm:ss)	Ramp Rate (°C/s)	Acquisitions (per °C)	Sec Target (°C)	Step size (°C)	Step Delay (cycles)
95	None	00:10:00	4.40		0	0	0

1. Programm Name: **Ampli**

Cycles **40-45** Analysis Mode **Quantification**

Target (°C)	Acquisition Mode	Hold (hh:mm:ss)	Ramp Rate (°C/s)	Acquisitions (per °C)	Sec Target (°C)	Step size (°C)	Step Delay (cycles)
95	None	00:00:15	4.40		0	0	0
63	Single	00:00:25	2.20		0	0	0

2. Programm Name : **Cool**

Cycles **1** Analysis Mode **None**

Target (°C)	Acquisition Mode	Hold (hh:mm:ss)	Ramp Rate (°C/s)	Acquisitions (per °C)	Sec Target (°C)	Step size (°C)	Step Delay (cycles)
40	None	00:00:20	2.20		0	0	0

6.2.2 PCR-Programm für andere real-time Geräte

Im Premix befindet sich kein ROX. Dies muss teilweise bei der Einstellung der gerätespezifischen Software vor dem Lauf berücksichtigt werden. **ABI 7500**: Unter "Assign Targets and Samples" in "Select the dye to use as the passive reference" „none“ auswählen. Für die Verwendung von UNG müssen die Programme entsprechend der Herstellerangaben geändert werden.

Step	Time	Temp.	
Initial Denaturation	10 min	95 °C	
Cycling Denaturation	15 sec	95 °C	Cycle 40-45 x
Cycling Annealing/ Elongation	25 sec	63 °C	
Cooling	20 sec	40 °C	

7. Auswertung

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

Für LC480: Vor der Auswertung die Colour Compensation "Universal CC Fam (510) – VIC (580)" aktivieren

Saccharomyces diastaticus-DNA: FAM-Kanal (LC480: 465-510 nm)

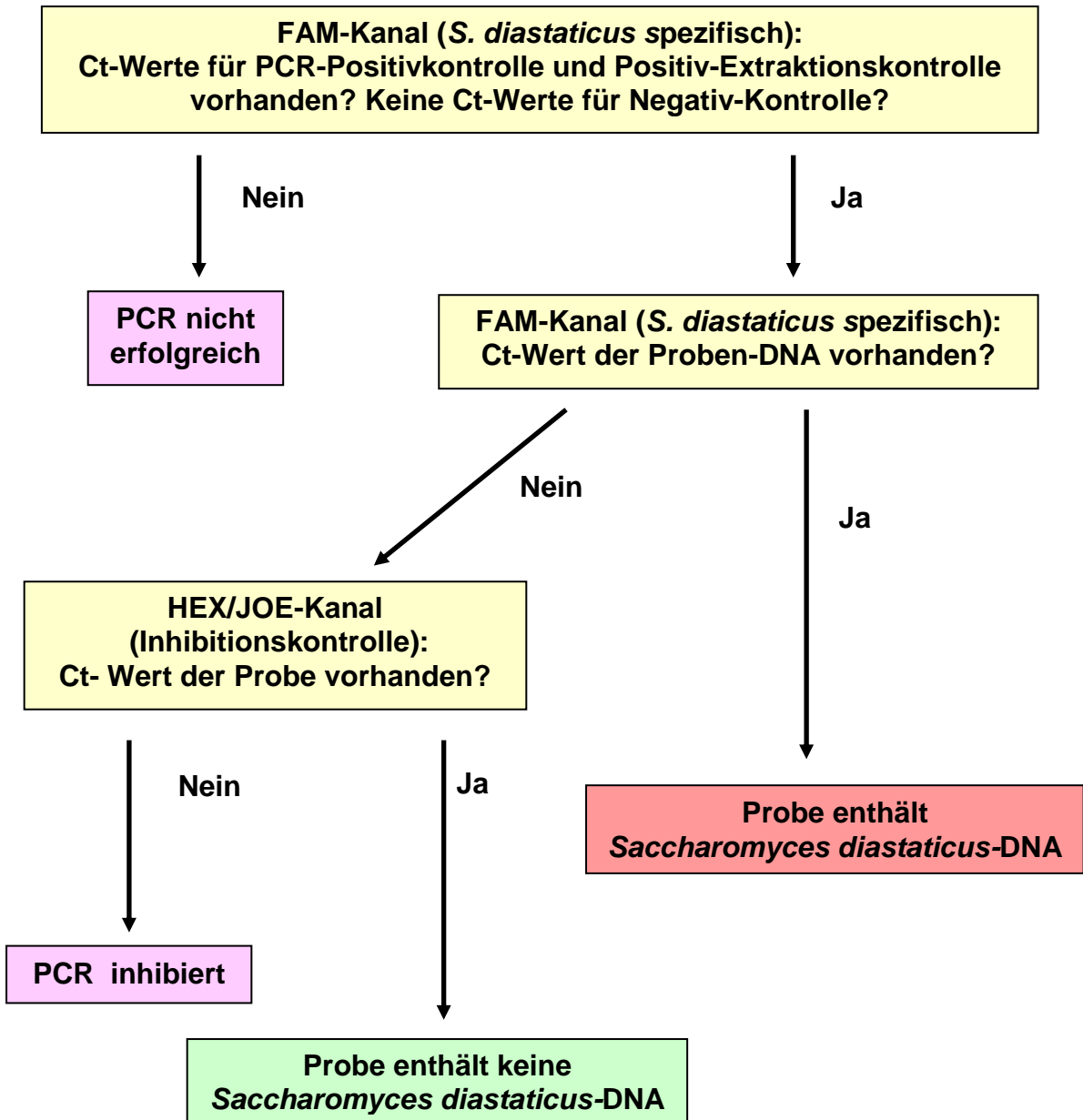
Inhibitionskontroll-DNA: HEX oder JOE-Kanal (LC480: 533-580 nm)

Eine Probe wird als positiv bewertet, wenn der Ansatz der Probe im FAM-Kanal (LC480: 465-510 nm) positiv ist und die Negativkontrollen negativ sind. Die Positivkontrollen müssen positiv sein. Die Inhibitionskontrolle im HEX-Kanal (LC480: 533-580 nm) kann im Probenansatz positiv oder negativ sein, abhängig von der DNA-Menge oder Inhibitoren im Reaktionsansatz. In den Negativkontrollen muss sie positiv sein.

Eine Probe wird als negativ bewertet, wenn der Ansatz der Probe im FAM-Kanal (LC480: 465-510 nm) negativ ist und die PCR-Positivkontrolle gleichzeitig positiv ist. Die PCR-Negativkontrolle muss im FAM-Kanal negativ sein. Die Inhibitionskontrolle im HEX-Kanal (LC480: 533-580 nm) muss im Probenansatz und in den Negativkontrollen positiv sein, um ein falsch negatives Ergebnis durch inhibitorische Effekte auszuschließen.

Analysediagramm

LC480: Auswertung nach ausgewählter Colour Compensation



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.

First-Yeast PCR Kit

Saccharomyces diastaticus

Order No.: TPYSD 0050

(Version 09/16)

1. Intended use

Qualitative detection of *Saccharomyces diastaticus* in beverages by real-time PCR.

2. Test principle

The real-time PCR is based on hot-start-PCR and sequence-specific dual labelled probes (TaqMan®), 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.

The kit contains a specific system for the detection of *S. diastaticus*. The system emits a maximum fluorescent signal in the FAM/DQ channel. To avoid false negative PCR-results an Inhibition-Control is amplified together in the same reaction vessel with the specific sequence (HEX/DQ channel). The system contains dUTP.

Optional: Use of Uracil-N-Glycosylase will eliminate any contamination with Uracil containing amplicons from former PCRs (the enzyme is not part of this kit).

3. Kit contents

The kit contains sufficient reagents for 50 PCR reactions:

1 x Premix TPYSD	white cap
1 x TPYSD mix (freeze-dried, incl. IC-DNA)	dark vial, red cap
1 x ddH ₂ O	colourless cap
1 x Control-DNA (freeze-dried)	yellow cap

4. Storage

The TPYSD mix and the Control-DNA are freeze-dried, they have to be solved in ddH₂O prior to use (see 6.1).

Do not freeze the lyophilized PCR mix and lyophilized Control-DNA.

All PCR reagents, except the Premix should be stored at 4 – 8 °C (39 – 46 °F).

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

The TPYSD mix contains the fluorescent labelled probes and should be handled light protected.

All reagents are stable for 6 months, if they are stored correctly.

5. Materials required, but not provided

5.1. Instruments

Real-time PCR instrument with FAM and HEX/JOE-channel

Standard benchtop mini-centrifuge (1.5 – 2.0 mL vials)

Centrifuge for multiwell plates or stripes

Pipettes

“Vortex”

5.2. Reagents and plastic ware

sterile ddH₂O

sterile reaction vessels 1.5 – 2.0 mL

sterile optical tubes (plastic)

sterile filter tips

optional: Uracil N-Glycosylase (0.01 U/μL added to the PCR reaction mix)

6. PCR

6.1. PCR-Setup

When using the kit for the first time, the freeze-dried kit components have to be shortly centrifuged and carefully resolved:

- add 80 μL sterile ddH₂O to freeze-dried TPYSD mix
- add 55 μL sterile ddH₂O to the freeze-dried Control-DNA
- after 15 minutes mix well

Before every use thoroughly mix all PCR components and centrifuge briefly.

PCR-reaction per sample:

PCR-components	amount (μL)
Premix TPYSD	13,5
TPYSD mix	1,5
Sample or Control-DNA	5,0*
ddH ₂ O	ad. 20
total volume	20,0

* If you use the Simplex Easy DNA Kit, add 2.5 μL DNA.

1. Prepare a mastermix by mixing Premix and TPYSD mix.
2. Multiply said volumes with the number of PCR preparations including controls (positive control, negative control, extraction control), taking into account pipette reserves of approximately 5-10 %.
3. Divide 15 μL of the PCR-mastermix among the individual reaction vessels, making sure that, prior to the first filling, the tip of the pipette has been moistened.
4. Add the sample DNA using a fresh tip with each DNA filling and mix it with the mastermix at the same time, (with DNA volume less than 5 μL add ddH₂O to the end volume of 20 μL per reaction). Add 5 μL of the Control-DNA, 5 μL extraction control and 5 μL of ddH₂O for the negative control reaction.
5. Close the tubes immediately and centrifuge them according to the recommendations of the real-time PCR instrument manual.
6. Place tubes/plate/capillaries into the thermo block/carousel of the instrument, close lid and start run.

Work swiftly to avoid warming up and keep away from light.

6.2 PCR-Program

6.2.1 PCR-Program LC480

1. Click the button **tool** on the right side in the window **LightCycler 480 Software release 1.5.0. SP1**.
2. Click the button **Detection formats** at the left side of the menu bar.
3. Click **New** in the window **Detection formats** and name the experiment, for example: TPYSD.
4. Open the window **Filter Combination Selection** and choose the following filter combinations: 465-510 and 533-580.

Open the window **Selected Filter Combination** list and add the following amounts.

Excitation Filter	Emission Filter	Name	Melt factor	Quant factor	Max. Integ. Time
465	510	465-510 FAM	1	10	2
533	580	533-580 HEX	1	10	2

5. **Close** the window.
6. Click the button **New Experiment** on the right side of the menu bar.
7. From the pull-down menu **Detection format** choose the defined experiment, click the button **Customize** and check the detection formats. All of them have to be activated.
8. Choose **ok** and write the following program:

1. Programm Name: **Heat**

Cycles **1** Analysis Mode **None**

Target (°C)	Acquisition Mode	Hold (hh:mm:ss)	Ramp Rate (°C/s)	Acquisitions (per °C)	Sec Target (°C)	Step size (°C)	Step Delay (cycles)
95	None	00:10:00	4.40		0	0	0

2. Programm Name: **Ampli**

Cycles **40-45** Analysis Mode **Quantification**

Target (°C)	Acquisition Mode	Hold (hh:mm:ss)	Ramp Rate (°C/s)	Acquisitions (per °C)	Sec Target (°C)	Step size (°C)	Step Delay (cycles)
95	None	00:00:15	4.40		0	0	0
63	Single	00:00:25	2.20		0	0	0

3. Programm Name : **Cool**

Cycles **1** Analysis Mode **None**

Target (°C)	Acquisition Mode	Hold (hh:mm:ss)	Ramp Rate (°C/s)	Acquisitions (per °C)	Sec Target (°C)	Step size (°C)	Step Delay (cycles)
40	None	00:00:20	2.20		0	0	0

6.2.2 PCR-Program for other real-time machines

The Premix contains no ROX. This has to be done according to the settings of the real-time machine. **ABI 7500:** Under "Assign Targets and Samples" in 'Select the dye to use as the passive reference' choose „none“.

For the use of UNG the thermal cycler program has to be changed according to manufacturers` instructions.

Step	Time	Temp.	
Initial Denaturation	10 min	95 °C	Cycle 40-45 x
Cycling Denaturation	15 sec	95 °C	
Cycling Annealing/ Elongation	25 sec	63 °C	
Cooling	20 sec	40 °C	

7. Evaluation

The evaluation has to be made according to the data analysis program recommended by the real-time instrument manufacturer. If the automatic data analysis of the completed run is not satisfying, the threshold can be adjusted manually above the background signals.

For LC480: Activate Colour Compensation "Universal CC Fam (510) – VIC (580)"

***Saccharomyces diastaticus*-DNA:** FAM-channel (LC480: 465-510 nm)

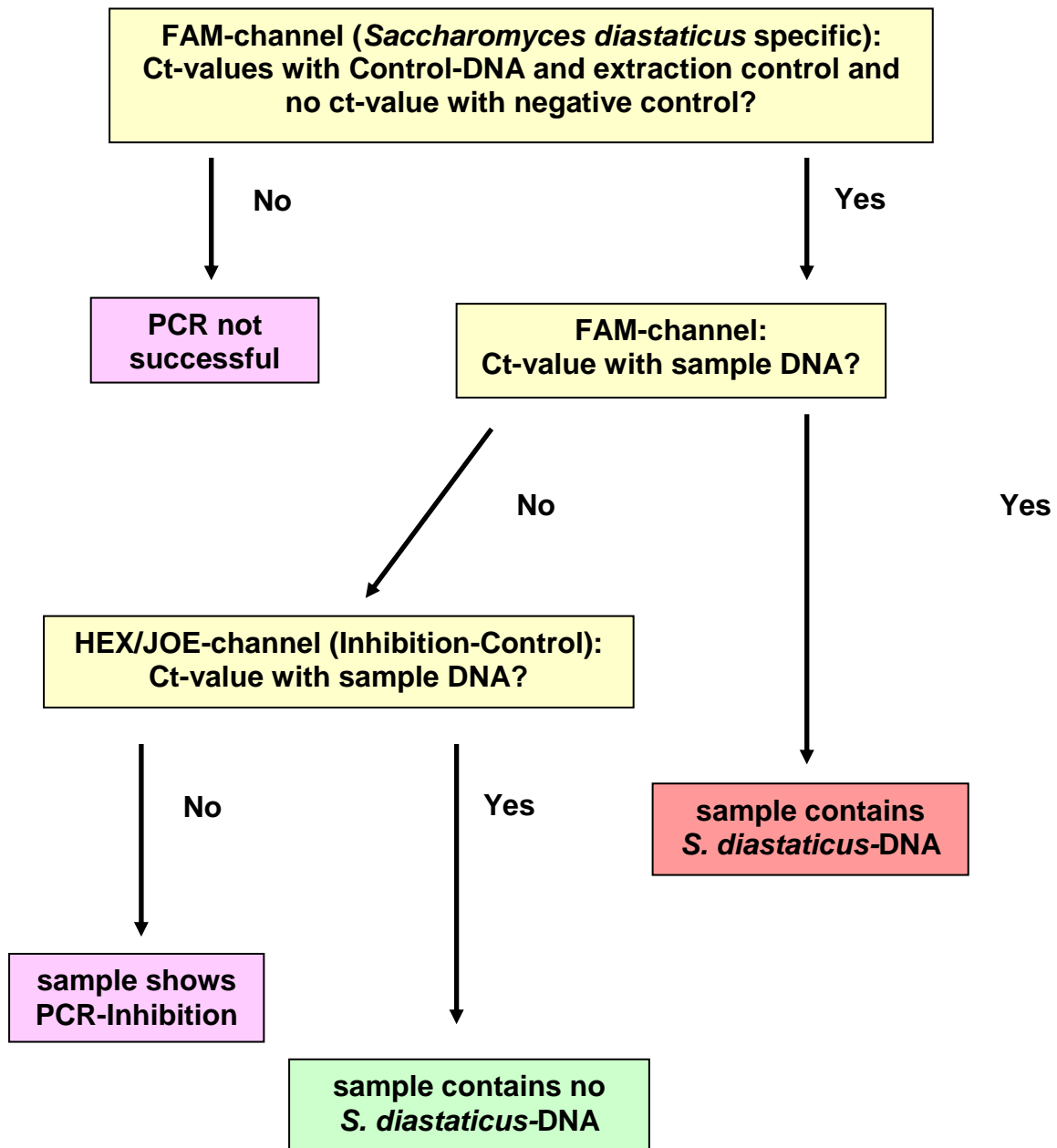
Inhibition Control-DNA: HEX (JOE)-channel (LC480: 533-580 nm)

A sample is positive, if there is a detectable fluorescence increase in the FAM-channel (LC480: 465-510 nm) and the negative controls show no amplification. The positive controls should have a positive fluorescence signal. The Inhibition-Control in the HEX (JOE)-channel (LC480: 533-580 nm) may be positive or negative (depending on the amount of DNA or inhibitors in the sample reaction).

For negative controls it has to be positive.

A sample is negative, if there is no detectable fluorescence increase in the FAM-channel (LC480: 465-510 nm) and the positive controls have a positive fluorescence signal. The negative controls have to show no amplification in the FAM-channel. The Inhibition-Control in the HEX(JOE)-channel (LC480: 533-580 nm) has to be positive in the sample and in the negative controls, a false negative result due to inhibitory effects is then excluded.

analysis flowchart



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.