



中华人民共和国国家标准

GB/T 38164—2019

常见畜禽动物源性成分检测方法 实时荧光 PCR 法

Identification of animal ingredient from common livestock and poultry—
Real-time PCR

2019-10-18 发布

2019-10-18 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

订单号: 0100200629063469 防伪编号: 2020-0629-1202-3001-8678 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国生化检测标准化技术委员会(SAC/TC 387)提出并归口。

本标准起草单位:中国检验检疫科学研究院、大连海关、青岛海关、上海海关、沈阳海关。

本标准主要起草人:陈颖、韩建勋、郑秋月、高宏伟、张舒亚、王娉、孙敏、邢冉冉、张九凯、邓婷婷、王金玲、徐君怡。

北京中培质联 专用

订单号: 0100200629063469 防伪编号: 2020-0629-1202-3001-8678 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

常见畜禽动物源性成分检测方法

实时荧光 PCR 法

1 范围

本标准规定了常见畜禽动物源性成分的实时荧光 PCR 检测方法。

本标准适用于肉及加工品、内脏、乳、动物饲料中黄牛、牦牛、水牛、绵羊、山羊、猪、骆驼、马鹿、梅花鹿、驯鹿、兔、狗、鸡、鸭、鹅、鹌鹑、鸽子、火鸡、猫、狐狸、水貂、貉、鼠物种成分的 Taqman 探针实时荧光 PCR 定性检测。

检出限(LOD)1%(质量分数)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 27403—2008 实验室质量控制规范 食品分子生物学检测

GB/T 34796 水溶液中核酸的浓度和纯度检测 紫外分光光度法

GB/T 35918 动物制品中动物源性检测基因条码技术 Sanger 测序法

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

实时荧光 PCR **real-time PCR**

在 PCR 反应体系中加入荧光基团,通过荧光信号的积累实时监控整个 PCR 扩增过程。

3.1.2

Ct 值 **cycle threshold**

每个反应管内的荧光信号达到设定的阈值时所经历的循环数。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ATP8:ATP 合成酶亚基 8(ATP synthase subunit 8)

COI :细胞色素 C 氧化酶亚基 I (Cytochrome C oxidase I)

CTAB:十六烷基三甲基溴化铵(Cetyltrimethylammonium bromide)

cytb:细胞色素 b(Cytochrome b)

DNA:脱氧核糖核酸(Deoxyribonucleic acid)

D-loop:D-环区(Displacement loop region)

EDTA:乙二胺四乙酸(Ethylene diaminetetraacetic acid)

Na₂-EDTA: 乙二胺四乙酸二钠(Ethylenediaminetetraacetic acid disodium salt)

ND1: 烟酰胺腺嘌呤二核苷酸氧化还原酶亚基 1(Nicotinamide adenine dinucleotide oxidoreductase subunit 1)

Taq DNA 聚合酶: 耐热 DNA 聚合酶(*Taq* DNA polymerase)

Tris: 三羟甲基氨基甲烷(Tris hydroxymethyl aminomethane)

4 原理

通过物种特异性引物及探针进行畜禽动物源性成分的实时荧光 PCR 扩增, 根据 PCR 扩增反应中每一个循环产物荧光信号进行判定, 实现对常见畜禽动物源性成分的定性检测。

5 检测用引物和探针

内参照引物探针序列和常见畜禽动物特异性引物探针序列见表 1。

表 1 引物探针序列

目标物种	序列	基因来源
内参基因	F: TCTGCCCTATCAACTTTCGATGGTA R: AATTTGCGCGCCTGCTGCCTTCCTT P: 5' FAM-CCGTTTCTCAGGCTCCCTCTCCGGAATCGAACC-3' TAMRA	18S rRNA 基因
黄牛	F: TGGAGTAATCCTTCTGCTCACAGT R: TGACTGTTGCTCCTCAGAATGATA P: 5' FAM-AGCATTATAGGATACGTCC-3' MGBNFG	<i>cytb</i> 基因
牦牛	F: GACTAATATTCGAAAATCC R: CTCCTAGGAGGGAGCCGAAGTTTCAC P: 5' FAM-CAACGCATTCATTGACCTTCCAGCTCCAT-3' TAMRA	<i>cytb</i> 基因
水牛	F: TTCATTGAYCTCCCTGCTCC R: GGAATAGCCGGTGAGGATT P: 5' FAM-ACTTTGGCTCTCTCC-3' MGBNFG	ATP8 基因
骆驼	F: ATTCTTTGCCTTCCACTTCA R: AGCGTATGCGAATAGGAAAT P: 5' FAM-CCTACACGAAACAGGCTCTAATAACCCGAC-3' TAMRA	<i>cytb</i> 基因
梅花鹿	F: CCTACCACCGAAGCAATAGTGG R: GGTGCACTCTCAATAACTTCTGAGA P: 5' FAM-CACTGTAGCTACTCAAGAAGC-3' TAMRA	COI 基因
马鹿	F: TAGTTATGTAAACAAGACTG R: ATAGACTGTAGTAGCAAGGAA P: 5' FAM-AGGACTTGCGGGTGCTTTAT-3' TAMRA	12S rRNA 基因
驯鹿	F: CTCCCAGTACGAAAGGACCA R: GGGCGGATATGTTTGTGTA P: 5' FAM-CCAACCTTAATCAAGCGCCT-3' TAMRA	16S rRNA 基因

表 1 (续)

目标物种	序列	基因来源
山羊	F:TGGAGTAATCCTCCTGCTC R:GGATTGCTGAAAGAAGATTA P:5'FAM-CATAGGCTATGTTTTACCATGAG-3'TAMRA	<i>cytb</i> 基因
绵羊	F:CGGAGTAATCCTCCTATTTGC R:CTAGGCTTGTGCCAATATATGGA P:5'FAM-TATTACCAACCTCCTTT-3'MGBNFG	<i>cytb</i> 基因
鸽子	F:GAGCAACCCCTCAACGTACT R:ACCTCCTCGTCGATATGGACTC P:5'FAM-CCCCTCAACGTACTAACAGTAACCAGAC-3'TAMRA	16S rRNA 基因
鸭	F:GGCCACACAAATCCTCACAG R:TGTGTTGGCTACTGAGGAGAAA P:5'FAM-CCTACTGGCTATGCACTACACCGCAGAC-3'Eclipse	<i>cytb</i> 基因
鹅	F:CCACCGGAATCCTCAAT R:TCTTGTTTTTGGAGATTTGTTCTC P:5'FAM-CCATCGCAGAGCCTGGTCGATATTTTT-3'Eclipse	16S rRNA 基因
鹌鹑	F:GGATCACTTTGCCACTTTAA R:GGGTGACGGCGGTATG P:5'FAM-ATGGCCCTGAGGCAC-3'Eclipse	12S rRNA 基因
水貂	F:GCTTCAATCCTCTATTTTCATAA R:GCTTCTTCCTTGAGTCTTA P:5'FAM-CCTCCTAGTCTTCATGCCAATCGT-3'Eclipse	<i>cytb</i> 基因
猫	F:CTGCTGTCTTACTACTTCTA R:GGTGTTTAGGTTTCGATC P:5'FAM-CACTTCCAGTCTTAGCAGCGG-3'Eclipse	COI 基因
兔	F:TAATCGTCACCGCACATGCC R:CTATGTCAGGAGCCCCAATTATCA P:5'FAM-ACAAGCCAGTTCCTGAGGCTCCA-3'Eclipse	COI 基因
猪	F:ATCTACATGATTCATTACAATTAC R:CTATGTTTTTGAGTTTTGAGTTCA P:5'FAM-ATCTCAAATACTACTACATACCCA-3'TAMRA	ATP8 基因
狗	F:TCCAGGTAAACCCTTCTTCCC R:TTACGAGCAAGGTTGATGGT P:5'FAM-ATCACTTAGTCCAATAAGG-3'MGBNFG	D-loop 基因
狐狸	F:TGGAGCATCAGTAGACCTTACAATTT R:GGCGGGAGGTTTTATATTGATAATAG P:5'FAM-CCCTGCACCTGGCCGGAGTC-3'TAMRA	COI 基因
貉	F:AATCTTGCCTGGGTTTGAAA R:CAGTAAATATGTGGTGGGCTCACA P:5'FAM-CATACTACTCCGGGAAAA-3'MGBNFG	COI 基因

表 1 (续)

目标物种	序列	基因来源
鸡	F:CCCTCCTCCTTTTCATCCTCAT R:GTCATAGCGGAACCGTGGATA P:5'FAM-CTATGAATCCGGGCCTC-3'TAMRA	ND1 基因
火鸡	F:GCCCTAACCCCTTAAGAAAAGAAT R:AGTTGCTATGGCTAAGTCAAGTTTACAC P:5'FAM-CTTGCTTGAGCCACACC-3'MGBNFG	12S rRNA 基因
鼠	F:CCGCCCAATCACCCAAA R:GCCTCCGATT CATGTTAAGA P:5'FAM-TACTGAATYCTAGTAGCCAACCT-3'MGBNFG	<i>cytb</i> 基因
注: F 代表上游引物;R 代表下游引物;P 代表探针。		

6 试剂

除另有规定外,所有试剂均为分析纯。试验用水符合 GB/T 6682 中一级水的要求。

6.1 三氯甲烷。

6.2 异丙醇。

6.3 无水乙醇。

6.4 氢氧化钠溶液(10 mol/L):在 160 mL 双蒸水中加入 80.0 g 氢氧化钠(NaOH),溶解后,冷却至室温,再加双蒸水定容至 200 mL。

6.5 Na₂-EDTA 溶液(500 mmol/L,pH 8.0):称取 18.6 g Na₂-EDTA,加入 70 mL 双蒸水中,再加入适量氢氧化钠溶液(6.4),加热至完全溶解后,冷却至室温,用氢氧化钠溶液(6.4)调 pH 至 8.0,加双蒸水定容至 100 mL。在 103.4 kPa(121 °C)条件下灭菌 20 min。

6.6 Tris-HCl 溶液(1 mol/L,pH 8.9):称取 121.1 g Tris 溶解于 800 mL 双蒸水中,用 HCl 调 pH 至 8.0,加双蒸水定容至 1000 mL。在 103.4 kPa(121 °C)条件下灭菌 20 min。

6.7 CTAB 提取缓冲液(pH 8.0):称取 4.0 g CTAB,16.364 g NaCl,加入 20 mL 1 mol/L Tris-HCl 溶液(pH 8.0)(6.6),8 mL 500 mmol/L Na₂-EDTA 溶液(pH 8.0),先用 70 mL 双蒸水溶解,再定容至 200 mL,在 103.4 kPa(121 °C)条件下灭菌 20 min。

6.8 CTAB 沉淀液:称取 1.0 g CTAB,0.467 g NaCl,先用 70 mL 双蒸水溶解,再定容至 200 mL,在 103.4 kPa(121 °C)条件下灭菌 20 min。

6.9 蛋白酶 K(670 U/mL):称取 0.10 g 酶活为 33.5 U/mg(Unit,酶学单位)的蛋白酶 K 干粉,加入 5 mL 双蒸水,轻轻摇动,直至蛋白酶 K 完全溶解,分装成小份贮存于-20 °C。

6.10 PCR Master Mix(2×),也可用等效的实时荧光 PCR 预混液。

7 仪器设备

7.1 实时荧光 PCR 仪。

7.2 核酸蛋白分析仪或紫外分光光度计。

7.3 恒温水浴锅。

7.4 离心机:离心力 $\geq 12\ 000\ g$ 。

7.5 pH计:0.01级。

7.6 天平:感量 0.1 g、0.01 g、0.001 g。

8 检验步骤

8.1 样品前处理

8.1.1 总则

对样品进行前处理,处理后的样品分成三等份,包括待检样品、复检样品和留存样品。

8.1.2 固体样品

依次用 70%乙醇和双蒸水冲洗 2 次~3 次,收集到干净 50 mL 离心管或干净密封袋中, -20 °C 以下冻存。

8.1.3 半固体、液体样品

混匀后直接分装到干净 50 mL 离心管或干净密封袋中, -20 °C 以下冻存。

8.2 DNA 提取

按照 GB/T 35918 的方法提取。

也可用等效 DNA 提取试剂盒提取 DNA。

8.3 DNA 浓度和纯度的测定

按照 GB/T 34796 方法测定并计算 DNA 的浓度,判定 DNA 和纯度。

注:实测荧光 PCR 扩增试验前,宜将 DNA 浓度稀释至 5 ng/μL~50 ng/μL 范围。

8.4 实时荧光 PCR 扩增

检测过程中设置阳性对照、阴性对照和空白对照。

用含目标成分样品或含目标片段的阳性质粒作为阳性对照,以不含目标成分的样品或不含目标片段的阴性质粒作为阴性对照,以双蒸水为空白对照。

样品和对照设置 2 个平行的反应体系,分别进行靶向基因和内参基因扩增,以 Ct 平均值作为最终结果。反应体系的体积为 25 μL,体系组成见表 2,反应参数见表 3。

表 2 实时荧光 PCR 反应体系组成

试剂名称	终浓度	体积/μL
PCR Master Mix(2×)	1×	12.5
上游引物 (10 μmol/L)	200 nmol/L	0.5
下游引物 (10 μmol/L)	200 nmol/L	0.5
探针(10 μmol/L)	200 nmol/L	0.5
DNA 模板 (5 ng/μL~50 ng/μL)	—	5.0
双蒸水	—	6.0

表 3 实时荧光 PCR 反应参数

待测物	反应参数
内参照	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
黄牛	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
牦牛	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
水牛	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
骆驼	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
梅花鹿	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
马鹿	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
驯鹿	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
山羊	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
绵羊	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 62 ℃ 1 min, 40 个循环
猪	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
狗	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
鸽子	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
火鸡	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 1 min, 40 个循环
狐狸	95 ℃ 5 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 40 s, 40 个循环
貉	95 ℃ 5 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 40 s, 40 个循环
鸡	95 ℃ 5 min; 95 ℃ 15 s, 60 ℃ 40 s, 40 个循环
鼠	95 ℃ 10 min; 95 ℃ 15 s, 62 ℃ 40 s, 40 个循环
鸭	95 ℃ 2 min; 95 ℃ 15s, 65 ℃ 80 s, 40 个循环
鹅	95 ℃ 2 min; 95 ℃ 15s, 65 ℃ 80 s, 40 个循环
鹌鹑	95 ℃ 2 min; 95 ℃ 15s, 65 ℃ 80 s, 40 个循环
兔	95 ℃ 10 s; 95 ℃ 5 s, 60 ℃ 30 s, 40 个循环
水貂	95 ℃ 10 s; 95 ℃ 5 s, 52 ℃ 10 s, 72 ℃ 34 s, 40 个循环
猫	95 ℃ 10 s; 95 ℃ 5 s, 52 ℃ 10 s, 72 ℃ 34 s, 40 个循环

9 质量控制

以下条件有一条不满足时, 试验视为无效:

- 内参照: 荧光通道有荧光信号检出, 且出现典型的扩增曲线, Ct 值 < 30.0;
- 空白对照: 荧光通道无荧光信号检出, Ct 值应 ≥ 40.0 ;
- 阴性对照: 荧光通道无荧光信号检出, Ct 值应 ≥ 40.0 ;
- 阳性对照: 荧光通道有荧光信号检出, 且出现典型的扩增曲线, Ct 值 ≤ 35.0 。

10 结果判定及表述

10.1 结果判定

在符合第 9 章的情况下, 检测结果按以下进行判定:

- a) 如 Ct 值 \leq 35.0,则判定为被检样品阳性,扩增靶标序列参见附录 A;
- b) 如 Ct 值 \geq 40.0,则判定为被检样品阴性;
- c) 如 $35.0 < \text{Ct 值} < 40.0$,则重复一次。如再次扩增后 Ct 值仍为 <40.0 ,则判定被检样品阳性;如再次扩增后 Ct 值 ≥ 40.0 ,则判定被检样品阴性。

10.2 结果表述

10.2.1 结果为阳性者,表述为“检出 $\times\times\times$ (目标物种)成分”。

10.2.2 结果为阴性者,表述为“未检出 $\times\times\times$ (目标物种)成分”。

11 检测过程中防止交叉污染的措施

按照 GB/T 27403—2008 中附录 D 的规定执行。

北京中培质联专用

附录 A (资料性附录)

各动物源性成分基因扩增靶标序列

黄牛成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;MK028750.1):tgagtaatccttctgctcacagtaatagccacagcattt
ataggatagctctaccatgaggacaaatcattctgaggagcaacagtc

牦牛成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;GQ464309.1):gactaatattcgaaaatcccatccactaataaaaattgtaa
acaacgcattcattgaccttccagctccatcaaacatttcatcatgggtgaaacttcggtccctcctaggag

水牛成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;MH880269.1):ttcattgatctcctgctccatcaaactctcatcatgatg
aaactttggctctctcctaggcatctgctaattctgcaaatctcaccggcctattcc

骆驼成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;MH110007.1):attctttgcttccacttcatctgcccattattatcaaggc
cctagtagccgtacacctattattctacacgaaacaggctctaataaccgacaggaatctctcagacatagacaaaatcccattccaccctactaca
caattaaagacatcctaggagcactgctactaattatattctcttattctctgactgttctcaccagacttattaggagatcctgacaactatactccgc
taaccctcaatacaccaccacattaagccggaatgatatttctattcgcatacgt

梅花鹿成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;D14379.2):cctaccaccaagcaatagtggaactgtgactactcaag
aagctttctcagaagtattgagagtgcacc

马鹿成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;NC_039923.1):tagttatgtaacaagactgttcgccagagtactaccgg
caatagcttaaaactcaaaggacttggcgggtctttataccctttagaggagcctgttctataatcgataaaccccgataaacctcaccattccttgcta
ctacagtctat

驯鹿成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;GU220719.1):ctcccagtagcaaaaggaccagagaataaggccaacttt
aatcaagcgccttaaatcactaatgatttcatcttaattagatacaciaacataatccgccc

山羊成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;LS992662.1):tgagtaatcctcctgctcgcgacaatggccacagcattca
taggctatgtttaccatgaggacaaatcattttgaggggcaacagtcactaactcttctttcagcaatcc

绵羊成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;KY786037.1):cggagtaatcctcctatttgcgacaatagccacagcattca
taggctacgtcttaccatgaggacaaatcatttctgaggagcaacagttattaccaacctctttcagcaattccatafattggcacaagcctag

鸽子成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;GQ240309.1):gagcaaccctcaacgtaactaacagtaaccagaccaata
taattgaccaatggaccaagctacccaggataacagcgaatctcctcgaagtcctatcgacgaggaggt

鸭成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;EU914150.1):ggccacacaaatctctcaccggcctcctactggctatgactac
accgacacacatcccttcttctcctcagtagccaacaca

鹅成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;AF363031):ccaccgcaatctcaatcaaccctggggccactaccatcgc
agagcctggctgatattttcggttggggcgaccttgaggagaacaaatctcctcaaaaaacaaga

鹌鹑成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;AM902516):ggatcaatttggccactttaagatggcctgaggcagctaca
taccgcccgtcacc

水貂成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;AB052720.1):gcttcaatcctctatttcataatcctcctagcttctcatgcca
tcgctcagyattattgaaaataatctattaaatgaagagctttgtagtatatcaattacyttggtcttgtaaacaaaaatggagaaccctatctccctaa
gactcaaggaagaagc

猫成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;U20753.1):ctgctgtcttactacttctatcacttccagctttagcagcgggaatc
actatattattaacagatcgaaacctaaacacc

兔成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;NC_001913.1 COX1):taatcgtcaccgcacatgcctttgtaataatcttctt
tatagtcagctattataattggaggcttcgggaactggcttgtccccctgataattggggctcctgacatag

猪成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank;KY964306.1):atctacatgattcattacaattacatcaataattataacattatt
tatttttccaactaaaaatctcaaaactactataccagcaagcccagaatcaaccgaactcaaaactcaaaaacatag

狗成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank:KY700649.1):tccaggtaaacccttctccctccctatgtacgtcgtgcatta
atggtttgcccatgcatataagcatgtacataatattatattcttcatagacatatcaactcaatctcacaattcattgatctgtcagcagatcaaatg
catatcacttagtccaataagggttaatcaccatgctcgagaaacctcaacccttgctcgtaa

狐狸成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank:JF443559.1):tggagcatcagtagaccttacaattttctccctgcacctggc
cggagtctctcaattttaggagctattaatttcatcactactattatcaatataaaacctcccgcc

貉成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank:AF028197.1):aatettgctgggttggataatttccatategttacatact
actccgggaaaaagaaccttttggttacataggaatagtctgagcaataatctattggattcttaggctttatcgtgtgagcccaccacatatttactg

鼠成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank:KY611388.1):attcgccaatcaccaaacctatactgaattctagtagcc
aacctcttcattttaacatgaatcggaggccaa

鸡成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank:KY039437):ccctctcctttcctcctatttctatgaatccggcctcatatcca
cggttccgctatgac

火鸡成分的基因扩增靶标参考序列(GenBank:U83741.1):gccctaacccttaagaaaagaataaaggagcaggtatcagg
cacacttaatgtagcccaagacgccttgcttgagccacacccccagggattcagcagtaattaaccttaagcaataagtgtaaacttgacttagccat
agcaact

北京中培质联 专用

订单号: 0100200629063469 防伪编号: 2020-0629-1202-3001-8678 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

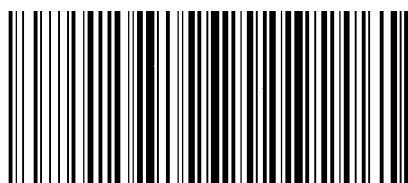
北京中培质联 专用

 **版权声明**

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网
<http://www.spc.org.cn>

标准号: GB/T 38164-2019
购买者: 北京中培质联
订单号: 0100200629063469
防伪号: 2020-0629-1202-3001-8678
时 间: 2020-06-29
定 价: 24元



GB/T 38164-2019

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
常见畜禽动物源性成分检测方法
实时荧光 PCR 法

GB/T 38164—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年10月第一版

*

书号: 155066·1-63765

版权专有 侵权必究