

# DIN EN 17710:2025-03 (D)

## Pflanzen-Biostimulanzien - Nachweis von *Listeria monocytogenes*; Deutsche Fassung EN 17710:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	9
4 Kurzbeschreibung.....	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Voranreicherung in selektivem flüssigem Medium .....	10
4.3 Anreicherung in/auf Selektivmedien .....	10
4.4 Ausplattieren auf festen Selektivmedien .....	11
4.5 Bestätigung.....	11
5 Nährmedien, Reagenzien, Antiseren.....	11
6 Ausrüstung und Verbrauchsmaterialien .....	11
7 Probenahme.....	12
8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe.....	12
8.1 Allgemeines.....	12
8.2 Flüssige (wasserbasierte) Formulierungen.....	12
8.3 Flüssige (ölbasierte) Formulierungen – emulgierbares Konzentrat (EC, en: emulsifiable concentrate).....	13
8.3.1 Allgemeines.....	13
8.3.2 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Pulver (WP) .....	13
8.3.3 Feste Formulierungen – wasserdispergierbares Granulat (WDG).....	13
8.3.4 Feste Formulierungen – Pellets, Granulate und Mikrogranulate (langsame Freisetzung) .....	13
8.3.5 Feste Substrate.....	13
8.4 Nicht-selektive Voranreicherung.....	13
8.5 Selektive Anreicherung.....	13
8.6 Ausplattieren .....	14
8.6.1 Allgemeines.....	14
8.6.2 Listerien-Agar nach Ottaviani und Agosti (Abschnitt B.4).....	14
8.6.3 Zweites Selektivmedium.....	15
8.7 Bestätigung für <i>L. monocytogenes</i> .....	15
8.7.1 Allgemeines.....	15
8.7.2 Auswahl von Kolonien für die Bestätigung.....	15
8.7.3 Bestätigungsuntersuchungen für <i>L. monocytogenes</i> .....	15
8.8 Bewertung der morphologischen und physiologischen Eigenschaften und der biochemischen Reaktionen.....	18
8.9 Zusätzliche Charakterisierung isolierter Stämme (optional).....	18
9 Angabe der Ergebnisse .....	19
10 Leistungsmerkmale des Verfahrens .....	19
10.1 Ringversuch.....	19
10.2 Empfindlichkeit .....	19
10.3 Spezifität.....	19

10.4	Positiver Vorhersagewert (PPV, en: positive predictive value)	19
10.5	Negativer Vorhersagewert (NPV, en: negative predictive value)	19
11	Untersuchungsbericht	19
12	Qualitätssicherung	20
Anhang A (normativ) Verfahrensschema		21
Anhang B (normativ) Zusammensetzung und Herstellung der Nährmedien und Reagenzien		22
B.1	Allgemeines	22
B.2	Erstes selektives Anreicherungsmedium: Halb-Fraser-Bouillon	22
B.2.1	Grundmedium	22
B.2.2	Lithiumchloridlösung	23
B.2.3	Nalidixinsäure-Natriumsalz-Lösung	23
B.2.4	Acriflavin-Hydrochlorid-Lösung	24
B.2.5	Ammoniumeisen(III)-citrat-Lösung	24
B.2.6	Vollständiges Medium	24
B.3	Zweites selektives Anreicherungsmedium: Fraser-Bouillon	25
B.3.1	Grundmedium	25
B.3.2	Acriflavin-Hydrochlorid-Lösung	25
B.3.3	Ammoniumeisen(III)-citrat-Lösung	25
B.3.4	Vollständiges Medium	26
B.4	Listerien-Agar nach Ottaviani und Agosti (ALOA)	26
B.4.1	Grundmedium	26
B.4.2	Nalidixinsäurelösung	27
B.4.3	Ceftazidimlösung	27
B.4.4	Polymyxin-B-Lösung	27
B.4.5	Antibiotika-Supplement	28
B.4.6	Supplement	28
B.4.7	Vollständiges Medium	29
B.5	Zweites festes Selektivmedium	29
B.6	Leistungsprüfung zur Qualitätssicherung der Nährmedien	29
B.7	Wasserstoffperoxidlösung	30
B.8	Beweglichkeitsagar	30
B.8.1	Zusammensetzung	30
B.8.2	Herstellung	30
B.9	Blutagar	30
B.9.1	Grundmedium	30
B.9.2	Defibriniertes Blut (Schaf, Kalb oder Rind)	31
B.9.3	Vollständiges Medium	31
B.10	Phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS, en: phosphate-buffered saline)	31
B.10.1	Zusammensetzung	31
B.10.2	Herstellung	31
B.11	Suspension von roten Blutkörperchen	31
B.12	CAMP-Medium (Christie, Atkins, Munch-Petersen) und Prüfstämme	32
B.12.1	Allgemeines	32
B.12.2	Grundmedium	32
B.12.3	Blutmedium	32
B.12.4	Vollständiges Medium	32
B.13	Kohlenhydrat-Bouillon (L-Rhamnose und D-Xylose)	32
B.13.1	Grundmedium	32
B.13.2	Kohlenhydratlösungen	33
B.13.3	Vollständiges Medium	33
B.14	Trypton-Soja-Hefeextraktagar (TSYEA)	33
B.14.1	Zusammensetzung	33
B.14.2	Herstellung	34
B.14.3	Herstellung der Agarplatten	34
Anhang C (informativ) Validierungsstudie und Leistungsmerkmale des Verfahrens		35

C.1	Allgemeines .....	35
C.2	Im Ringversuch verwendete Materialien .....	35
C.3	Ergebnisse des Ringversuchs .....	36
C.4	Statistische Analyse .....	37
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/1009 zur Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt .....		38
Literaturhinweise .....		39

## Bilder

Bild A.1	— Fließschema des Nachweisverfahrens für <i>Listeria monocytogenes</i> in Proben von mikrobiellen Pflanzen-Biostimulanzien und aus dem Bereich der mikrobiellen Produktion.....	21
----------	---	----

## Tabellen

Tabelle 2	— Bestätigungsuntersuchungen für <i>L. monocytogenes</i> .....	16
Tabelle C.1	— Materialien, die im Ringversuch zum Nachweis von <i>Listeria monocytogenes</i> in Pflanzen-Biostimulanzien untersucht wurden .....	35
Tabelle C.2	— Ergebnisse der Datenanalyse nach Untersuchung von handelsüblichen Biostimulanzien .....	36
Tabelle C.3	— Kontingenzanalyse.....	37
Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009 .....	38