

DIN EN ISO 20976-1:2019-09 (D)

Mikrobiologie der Lebensmittelkette - Anforderungen und Leitfaden zur Durchführung von Challengetesten bei Lebensmitteln und Futtermitteln - Teil 1: Challengetesten zur Untersuchung von Wachstumspotential, Zeit der lag-Phase und maximaler Wachstumsrate (ISO 20976-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 20976-1:2019

| Inhalt | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Europäisches Vorwort..... | 4 |
| Vorwort..... | 5 |
| Einleitung..... | 6 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 7 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 7 |
| 3 Begriffe..... | 7 |
| 4 Kurzbeschreibung..... | 10 |
| 4.1 Allgemeines..... | 10 |
| 4.2 Schätzung des Wachstumspotenzials..... | 12 |
| 4.3 Schätzung der Parameter zur Wachstumskinetik (Zeit der lag-Phase und maximale Wachstumsrate)..... | 13 |
| 5 Geräte..... | 13 |
| 6 Kulturmedien und Reagenzien..... | 14 |
| 7 Untersuchungsdesign und Probenahme..... | 14 |
| 7.1 Allgemeines..... | 14 |
| 7.2 Festlegung der Entscheidungskriterien für das Wachstumspotenzial..... | 14 |
| 7.3 Chargenanzahl und Auswahlkriterien..... | 14 |
| 7.4 Vorbereitung der Prüfeinheiten..... | 15 |
| 7.5 Anzahl der zu beimpfenden Prüfeinheiten..... | 15 |
| 8 Auswahl von Stämmen..... | 16 |
| 9 Herstellung des Inokulums..... | 16 |
| 9.1 Allgemeines..... | 16 |
| 9.2 Herstellung von Suspensionen vegetativer Zellen..... | 16 |
| 9.3 Herstellung der Sporenlösungen..... | 17 |
| 10 Beimpfung der Prüfeinheiten..... | 17 |
| 11 Kontrollprüfungen..... | 18 |
| 11.1 Lebensmittelkontrollen..... | 18 |
| 11.2 Kontrolleinheiten..... | 18 |
| 12 Lagerung der Prüfeinheiten..... | 19 |
| 12.1 Allgemeines..... | 19 |
| 12.2 Schätzung des Wachstumspotenzials..... | 19 |
| 12.3 Schätzung der Wachstumsparameter (Zeit der lag-Phase und Wachstumsrate)..... | 19 |
| 13 Analyse..... | 20 |
| 14 Auswertung der Ergebnisse..... | 21 |
| 14.1 Allgemeines..... | 21 |
| 14.2 Wachstumspotenzial (Δ)..... | 21 |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14.3 | Parameter zur Wachstumskinetik (Zeit der lag-Phase und Wachstumsrate)..... | 21 |
| 15 | Prüfbericht | 22 |
| 15.1 | Allgemeines..... | 22 |
| 15.2 | Ziel der Studie und Art des Challenge-Tests..... | 22 |
| 15.3 | Versuchsverfahrensanweisung | 23 |
| 15.4 | Analyse der Proben | 23 |
| 15.5 | Ergebnisse | 24 |
| 15.6 | Schlussfolgerungen..... | 24 |
| 15.7 | Referenzdokumente..... | 24 |
| Anhang A (informativ) Beurteilung der chargenübergreifenden Variabilität auf der Grundlage der pH- und a_w -Werte | | 25 |
| Anhang B (normativ) Mindestanzahl von Einheiten, die für die Challenge-Test-Untersuchung hergestellt werden müssen..... | | 26 |
| Anhang C (informativ) Beispiel für Verfahrensanweisungen zur Herstellung des Inokulums | | 28 |
| C.1 | Allgemeines..... | 28 |
| C.2 | Beispiele für Verfahrensanweisungen für das Herbeiführen von Alterationen an vegetativen Zellen | 28 |
| C.2.1 | Allgemeines..... | 28 |
| C.2.2 | Vorbereitung der Kulturen vor der Behandlung mit Stressoren..... | 28 |
| C.2.3 | Verfahrensanweisung zur Stressexposition..... | 29 |
| C.2.4 | Messung der Stresswirkung..... | 29 |
| C.3 | Beispiel für Verfahrensanweisungen zur Produktion von Sporen | 30 |
| C.3.1 | Allgemeines..... | 30 |
| C.3.2 | Herstellung der Zellsuspension vor der Sporenbildung | 30 |
| C.3.3 | Herstellung der Sporenlösung | 30 |
| Anhang D (informativ) Beispiele für die Schätzung des Wachstumspotenzials, Zeit der lag-Phase und maximaler Wachstumsrate anhand der Ergebnisse der Challenge-Tests | | 31 |
| D.1 | Beispielanwendungen von Challenge-Tests zur Schätzung des Wachstumspotenzials..... | 31 |
| D.1.1 | Bei gleichzeitiger Beimpfung von drei Chargen..... | 31 |
| D.1.2 | Bei nicht gleichzeitiger Beimpfung von drei Chargen | 32 |
| D.2 | Beispielanwendungen von Challenge-Tests zur Schätzung der Zeit der lag-Phase und der maximalen Wachstumsrate | 33 |
| Anhang E (informativ) Einsatz von Simulationen zur Beurteilung einer mikrobiellen Population unter verschiedenen Temperaturbedingungen..... | | 36 |
| Literaturhinweise | | 37 |