

ANGEWANDTE NATURWISSENSCHAFTEN

TESTENTWICKLUNG ZUR LEBENSFÄHIGKEIT GRANULIERTER STARTERKULTUREN

Viability tests for granulated microorganisms

Susann Weinholz*¹, Magdalena Wassermann² & Christiana Cordes¹

¹Hochschule Anhalt, Strenzfelder Allee 28, 06406 Bernburg

²VTA GmbH, Wilfried-Pergande-Platz 1, 06369 Weißandt-Gölzau

Eingegangen am 21.12.2010; Überarbeitet eingereicht am 12.05.2011; nicht peer-reviewed

Korrektorat: Nikola Wiegeler

Zusammenfassung

Ziel dieser Studien ist die Entwicklung neuer Tests zur Lebensfähigkeit granulierter, mikrobieller Starterkulturen. In diesem Projekt werden alternative Assays zur Detektion von Biomarkern mittels MALDI-TOF-MS sowie Proteinanalysen mit 2D-Gelelektrophorese untersucht. Dieser Viabilitätstest soll in der Routine als Prozesskontrolle in verschiedenen Chargen von granulierten Mikroorganismen Anwendung finden.

Schlüsselwörter: Lebensfähigkeit | 2D-Gelelektrophorese | Proteine | MALDI-TOF-Massenspektrometrie

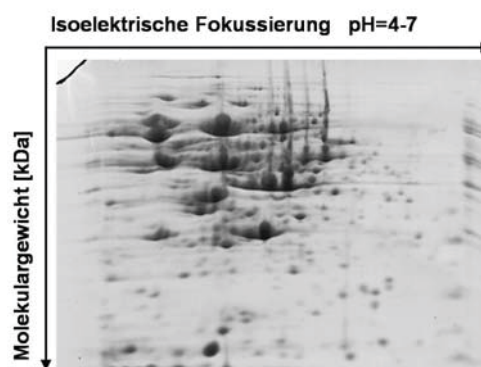
Abstract

Aim of this study is to develop new methods for testing the viability of granulated microbial starter cultures. Within the framework alternative assays for biomarkers are developed by means of MALDI-TOF-MS (matrix-assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry) and protein analysis (1D- and 2D-electrophoresis). These assays will then be used to test different batches of granulated microorganisms to determine viability in routine process control.

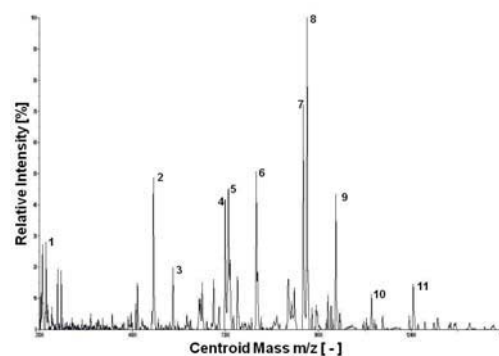
keywords: viability | 2D gel electrophoresis | proteins | MALDI-TOF mass spectrometry

Dieses Projekt ist Teil des Wachstumskerns WIGRATEC, welcher sich mit der Wirbelschichtgranulierung von Mikroorganismen befasst. Die Wirbelschichtgranulierung gewinnt zunehmend an Bedeutung in Bereichen wie Pharmazie, Lebensmittel- und Biotechnologie.

Üblicherweise wird die Viabilität von Bakterien durch Zählung der Kolonie-bildenden Einheiten (KBE) bestimmt. Diese Untersuchungen können bis zu mehreren Tagen dauern. Als weiterer Kontrolltest wird der auf Fluoreszenzfarbstoffen basierende LIVE/DEAD BacLight Bacterial Viability Kit angewendet (Produktinformation, 2009). Dieser liefert häufig recht ungenaue Ergebnisse, vor allem, wenn die untersuchten Bakterien in einem schlechten oder Ruhezustand sind. Daher ist



(a)



(b)

Abb. 1: (a) 2D-Elektrophorese des Modellstammes *Lactobacillus plantarum* (DSM 20174^T). (b) MALDI-TOF-Massenspektrum von DSMZ 20174^T

es sinnvoll, neue Tests zur Detektion der bakteriellen Lebensfähigkeit zu entwickeln, die in viel kürzerer Zeit eine präzise Aussage ermöglichen.

Mittels proteinanalytischer Methoden (2D-Elektrophorese) und MALDI-TOF-MS (*matrix-assisted laser desorption/ionization*)

*s.weinholz@loel.hs-anhalt.de; 0049/3471/355/1198

time of flight mass spectrometry) sollen Biomarker gefunden werden, die eine Bestimmung der Lebensfähigkeit der unter unterschiedlichen Bedingungen hergestellten Starterkulturen ermöglichen. Ein Beispiel der jeweiligen Untersuchung ist in Bild 1a und 1a dargestellt.

Bei der Produktion von Starterkulturen kommt neben der möglichst schnellen Kontrolle der Lebensfähigkeit der Kulturen im Prozess auch der Test der Lebensfähigkeit nach einer Lagerfrist hinzu. Die neu zu entwickelnden Methoden sollen daher zur Qualitätskontrolle und Überwachung von Produktionschargen granulierter Mikroorganismen angewendet werden.

Finanzierung: WIGRATEC ist vom BMBF gefördert (FKZ 03WKBQ04C).

REFERENZEN

Joux F & Lebaron P (1997): *Ecological implications of an improved direct viable count method for aquatic bacteria.* Appl Environ Microbiol **63**(9): 3643–3647.

Madigan M, Martinko J & Parker J (2001): Mikrobiologie. Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Berlin.

Produktinformation (2009): *Invitrogen and Molecular Probes - LIVE/DEAD BacLight Bacterial Viability Kits.*

Zu zitieren als: **Weinholz S, Wassermann M & Cordes C (2011):** Testentwicklung zur Lebensfähigkeit granulierter Starterkulturen. *Zeitschrift für Nachwuchswissenschaftler* 2011/3(2): S. 19–20

Please cite as: **Weinholz S, Wassermann M & Cordes C (2011):** Viability tests for granulated microorganisms . *German Journal for Young Researchers* 2011/3(2): pp. 19–20