

ANAEROBE UND MIKROAEROPHILE KEIME SICHER KULTIVIEREN

Test des neuen TRILAB-Systems

Mikrobiologisches Institut, Kantonsspital Aarau
Ivo Heinzer, Susanne Hubeli
Bericht vom Januar 2002

Einleitung

Die für die Kultivierung anaerober oder mikroaerophiler Bakterien notwendige Atmosphäre kann auf zwei Wegen hergestellt werden. Einerseits durch chemische Reaktionsbeutel, welche O_2 binden und CO_2 freisetzen, oder durch manuelles Evakuieren eines Behälters mit einer Vakuumpumpe und nachfolgendem Auffüllen. Typischerweise mit einem Gasgemisch aus 10% H_2 , 10% CO_2 und 80% N_2 . 1996 konnte gezeigt werden, dass die Begasungsmethode wesentlich zuverlässiger ist, als die Verfahren mit den chemischen Reaktionsbeuteln (Imhof A. und I. Heinzer: Continuous Monitoring of Oxygen Concentrations in Several Systems for Cultivation of Anaerobic Bacteria, Journal of Clinical Microbiology, July 1996, p. 1646-1648).



TRILAB (Jenny Medical)

Dieses neu entwickelte System basiert auf der Begasungsmethode, d.h. ein- oder mehrfache Evakuierung und Gasbefüllung im geschlossenen Behälter. Das kompakte Gerät mit Abmessungen ähnlich einer kleinen Kaffeemaschine enthält Vakuumpumpe, Gasanschlüsse und die Steuerelektronik. Frontseitig befindet sich eine Öffnung zum Hineinstellen der TRITAINER (Wechselbehälter) mit den Petrischalen. Auf Knopfdruck wird der TRITAINER automatisch angedockt und das Programm läuft selbständig ab. Das Ende wird nach ca. 2 Minuten durch einen Piepston angezeigt. Der TRITAINER kann entnommen und zur Bebrütung in einen Inkubator gestellt werden.

Material und Methoden

Sauerstoffmessung	O ₂ -Analyzer Modell 3600 (Orbisphere Laboratories)
Inkubation	Brutschrank (Heraeus)
Gas	Mischgas, 80% N ₂ , 10% CO ₂ , 10% H ₂ (Pan Gas)
Anaerob System	TRILAB, Wechselbehälter mit Katalysator (Jenny Medical)
Reaktionsbeutel	GasPack (BBL) Anaerocult A (Merck) AnaeroGen (Oxoid) Genbox (bioMérieux)

Praxisgerechte Messbedingungen



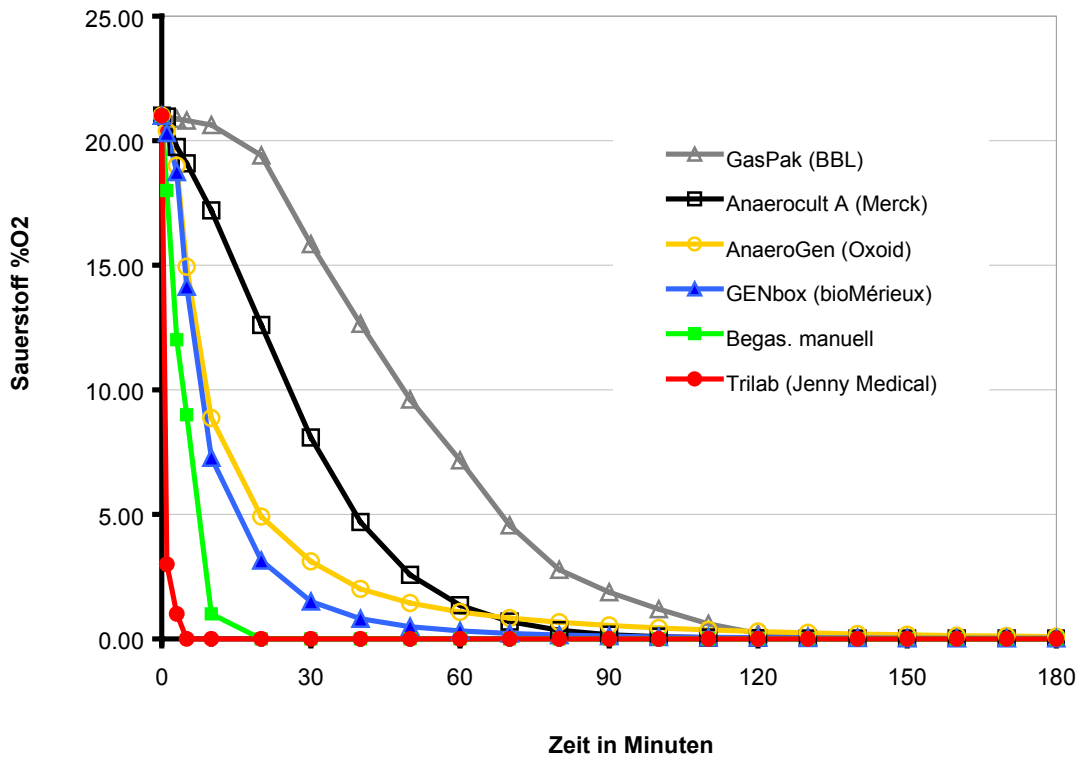
Um die Laborbedingungen möglichst exakt nachzubilden, wurden sämtliche Sauerstoffmessungen im Inkubator bei konstant 37°C durchgeführt. Dabei enthielten die Wechselbehälter 10 mit Blutagar gefüllte, Petrischalen (nicht beimpft). Ein speziell geschaffener Kabeldurchgang im Inkubator erlaubte es, die Messsignale nach aussen zu führen und vollautomatisch aufzuzeichnen.

O₂ Mess-Sonde mit Topf im Inkubator

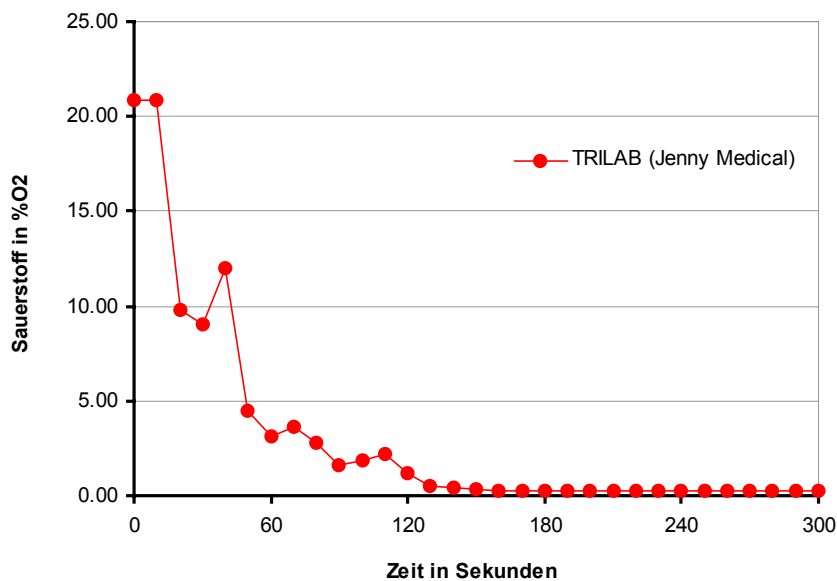
Ergebnisse

Die nachstehende Grafik zeigt, dass die Systeme TRILAB (Jenny Medical) und manuelle Begasung den chemischen Methoden deutlich überlegen sind.

A) Direktvergleich der verschiedenen Verfahren zur Erstellung anaerober Bedingungen



B) Detail TRILAB



Diskussion

Anaerobe Keime aus klinischem Untersuchungsmaterial sollten so schnell wie möglich in unter anaerobe Atmosphäre gesetzt werden. Chemische Systeme, bei denen nach mehr als 60 Minuten noch Sauerstoffkonzentrationen über 1 % vorliegen, müssen als unbrauchbar angesehen werden. Das System TRILAB ist sehr schnell und hat auch gegenüber der manuellen Begasungsmethode den Vorteil, dass die erzeugten Atmosphären hochgradig reproduzierbar sind. Fehlmanipulationen sind praktisch ausgeschlossen. Im Gegensatz zu chemischen Systemen entsteht kein Abfall.

Auf Grund der guten Testerfahrung haben wir uns entschlossen, im mikrobiologischen Labor des Kantonsspitals Baden dieses Gerät anzuschaffen. Es läuft nun seit 2 Monaten zu unserer vollen Zufriedenheit.

Betriebskosten TRILAB

(Mischgas 80% N₂, 10% CO₂, 10% H₂)

Gaskosten pro Füllung anaerob	0,15 Euro
Gaskosten pro Füllung mikroaerophil	0,05 Euro
Wartungskosten pro Jahr inkl. 10 Behälter ca	500 Euro

Mikrobiologisches Institut Kantonsspital Aarau Dr. Ivo Heinzer Buchserstrasse CH-5001 AARAU Tel. 062 838 52 60
