

**IVD** in vitro diagnosticum - Gebrauch nur durch den Fachanwender



## OF-Testnährboden (Oxidation-Fermentation-Testnährboden nach HUGH und LEIFSON [Basis])

OF-Testnährboden

Art. Nr. 1.10282.0500  
(500 g)

Testnährboden zur Erkennung des oxidativen und des fermentativen Abbaus von Kohlenhydraten nach HUGH u. LEIFSON (1953). Er dient insbesondere zur Differenzierung und Klassifizierung gramnegativer Darmbakterien.

WELCH et al. (1987) konzipierten auf der Basis dieses Nährbodens unter Zugabe von Agar-Agar, Lactose, Polymyxin B und Bacitracin einen Selektiv- und Differentialagar für *Pseudomonas cepacia*.

Siehe auch Allgemeine Gebrauchsanweisung  
Warnhinweise und Vorsichtsmassregeln siehe ChemDAT®

### Prinzip

Mikrobiologische Methode

### Wirkungsweise

Dem Nährboden wird jeweils ein bestimmtes Kohlenhydrat zugegeben, dessen Abbau zu Säure durch einen Farbumschlag des pH-Indikators Bromthymolblau nach Gelb angezeigt wird. Der Abbau wird sowohl unter Luftzutritt (oxidativer wie auch fermentativer Abbau möglich!) als auch unter Luftausschluß (nur fermentativer Abbau!) geprüft.

### Typische Zusammensetzung (g/Liter)

Pepton aus Casein 2,0; Hefeextrakt 1,0; Natriumchlorid 5,0; di-Kaliumhydrogenphosphat 0,2; Bromthymolblau 0,08; Agar-Agar 2,5.  
Zusätzlich: Kohlenhydrat 10,0.

### Zubereitung und Lagerung

Art. Nr. 1.10282.0500 OF-Testnährboden nach HUGH and LEIFSON (Basis) (500 g)

Trocken und gut verschlossen bei +15 bis + 25 °C bis zum Verfalldatum verwendbar. Vor Licht schützen. Nach erstem Öffnen der Flasche bei +15 bis + 25 °C, trocken und gut verschlossen bis zum Verfalldatum verwendbar.

11 g/Liter lösen, autoklavieren (15 Min. bei 121 °C). Auf ca. 50 °C abkühlen und 100 ml/Liter einer 10%igen sterilfiltrierten Lösung von D(+)-Glucose, oder Lactose, oder Saccharose oder anderer Kohlenhydrate einmischen. In Röhrchen ca. 5 cm hoch abfüllen. Bei der Hälfte der Röhrchen wird der Nährboden unmittelbar nach dem Abkühlen mit einer 1 cm hohen Schicht sterilen Paraffinöls (Paraffin dickflüssig) überschichtet.

pH: 7,1 ± 0,2 bei 25 °C.

Der gebrauchsfertige Nährboden ist klar und von grünblauer Farbe.

### Anwendung und Auswertung

Von einer möglichst in der logarithmischen Vermehrungsphase befindlichen Reinkultur des zu untersuchenden Stammes werden für jedes Kohlenhydrat 1 Röhrchen mit und 1 Röhrchen ohne Paraffinverschluß im Stichverfahren bis in die Kuppe hinab beimpft.

Bebrütung: wenigstens 48 Stunden bei Optimaltemperatur.

• Nach MOSSEL u. MARTIN (196 1) kann dieser Test mit nur einem Röhrchen durchgeführt werden, wenn das Wachstum auch anspruchsvoller Mikroorganismen durch Zugabe von Hefeextrakt

verbessert, der Agargehalt auf 1,5% erhöht wird, und die Tiefe des Nährbodens wenigstens 8 cm beträgt.

Gelbfärbung im offenen und im überschichteten Röhrchen bedeutet fermentativen Abbau, während Gelbfärbung ausschließlich im offenen Röhrchen oxidativen Abbau des betreffenden Kohlenhydrats bedeutet. Dabei findet der oxidative Abbau an oder nahe der Oberfläche des Nährbodens statt, während der fermentative Abbau sowohl an der Oberfläche als auch in der Tiefe des Nährbodens vor sich geht. Schließlich ist noch zu registrieren, ob Wachstumstrübung nur entlang dem Stichkanal (unbeweglicher Stamm) oder im gesamten Nährboden (beweglicher Stamm) vorhanden ist.

### Kohlenhydrat-Metabolismus einiger wichtiger Species (HUGH u. LEIFSON, 1953):

| Mikroorganismen                | Glucose |         | Lactose |         | Saccharose |          | Gruppe                                      |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------|----------|---|
|                                | aerob   | anaerob | aerob   | anaerob | aerob      | anaerob  |   |
| Alcalig. faecalis              | -       | -       | -       | -       | -          | -        | I<br>nicht-oxyd. Spec.<br>nicht-ferm. Spec. |
| Ps. aeruginosa                 | S       | -       | -       | -       | -          | -        | II  |
| Bact. anitratum                | S       | -       | S       | -       | -          | -        | oxyd. Spec.                                 |
| Agrobacterium tumefaciens      | S       | -       | -       | -       | S          | -        | nicht-ferm. Spec.                           |
| Malleomyces pseudomallei       | S       | -       | S       | -       | S          | -        |   |
| Shig. dysenteriae              | S       | S       | -       | -       | -          | -        | IIIa  |
| Shig. sonnei                   | S       | S       | S       | S       | -          | -        | ferm. Spec.                                 |
| Vibrio comma                   | S       | S       | -       | -       | S          | S        | (anaerogen)                                 |
| S. enteritidis                 | SG      | SG      | -       | -       | -          | -        | IIIb  |
| E.coli                         | SG      | SG      | SG      | SG      | -          | -        | ferm. Spec.                                 |
| Aerom. liquefaciens            | SG      | SG      | -       | -       | SG         | SG       | (aerogen)                                   |
| Ent. aerogenes                 | SG      | SG      | SG      | SG      | SG         | SG       |   |
| Nicht-klassifizierbare Species |         |         |         |         |            |          | IIIc  |
| Einige Paracolon-Bac.          | S       | S       | S       | -?      | variabel   | variabel | oxyd. Spec.                                 |
|                                | SG      | SG      | S       | -?      | variabel   | variabel | ferm. Spec.                                 |

Zeichenerklärung: -= neutrale oder alkalische Reaktion, S = Säurebildung, SG = Säure- und Gasbildung

Anwendung des OF-Testes zur Diagnostik einiger obligat und fakultativ aerober, gram-negativer Stäbchen von medizinischem Interesse (mod. nach COSTIN 1967):

| Glucose-Abbau | Oxidase | Reaktionstyp | Mikroorganismus   |
|---------------|---------|--------------|---|
| Fermentativ   | Negativ | I            | 1. Enterobacteriaceae<br>2. Yersinia pestis<br>3. Yersinia malassezii (pseudotuberculosis)<br>4. Yersinia enterocolitica  |
|               | Positiv | II           | 1. Aeromonas spp.<br>2. Vibrio cholerae<br>3. Vibrio spp. (NAG oder NVC)<br>4. Vibrio parahaemolyticus<br>5. Pasteurella multocida<br>6. Pasteurella haemolytica<br>7. Pasteurella pneumotropica<br>8. Actinobacillus lignieresii<br>9. Chromobacterium violaceum |
| Oxydativ      | Negativ | III          | 1. Acinetobacter calcoaceticus (säurebildend)<br>2. Pseudomonas maltophilia   |
|               | Positiv | IV           | 1. Pseudomonas aeruginosa<br>2. Pseudomonas stutzeri<br>3. Pseudomonas fluorescens (putida)<br>4. Pseudomonas mallei  |

|         |         |    |  |
|---------|---------|----|--|
|         |         |    | 5. <i>Pseudomonas pseudomallei</i><br>6. <i>Flavobacterium meningosepticum</i>   |
| Negativ | Negativ | V  | 1. <i>Acinetobacter colcoaceticus</i> (nicht<br>.....)<br>2. <i>Bordetella paropertussis</i>   |
|         | Positiv | VI | 1. <i>Alcaligenes faecalis</i> (denitrificans)<br>2. <i>Pseudomonas alcaligenes</i><br>3. <i>Bordetella bronchiseptica</i><br>4. <i>Pseudomonas</i> sp.<br>5. <i>Campylobacter</i> ( <i>Vibrio fetus</i> )<br>6. <i>Moraxella</i> spp. |

### Zusätze und Hilfsmittel

| Merck Art. Nr.               | Produkt                            | Packgröße    |
|------------------------------|------------------------------------|--------------|
| 1.08342.1000<br>1.07657.1000 | D(+)-Glucose<br>Lactose            | 1 kg<br>1 kg |
| 1.07651.1000<br>1.07160.1000 | Saccharose<br>Paraffin dickflüssig | 1 kg<br>1 l  |

### Qualitätskontrolle des Nährbodens

| Teststämme                                | Wachstum     | Farbumschlag nach Gelb |                    |
|---|--------------|------------------------|--------------------|
|   |              | Ohne Überschichtung    | Mit Überschichtung |
| <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922        | gut/sehr gut | +                      | +                  |
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923   | gut/sehr gut | +                      | +                  |
| <i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341       | gut/sehr gut | +                      | (-)                |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853  | gut/sehr gut | +                      | -                  |
| <i>Alcaligenes faecalis</i> ATCC 19209    | gut/sehr gut | -                      | -                  |
| <i>Pseudomonas alcaligenes</i> ATCC 14909 | gut/sehr gut | -                      | -                  |

### Literatur

COSTIN, I.D.: An outline for the biochemical identification of aerobic and facultatively anaerobic gram-negative rods of medical interest - **5. Intern. Kongr. f. Chemotherapie, Wien, B 2/1**; 73-76 (1967).  
HUGH, R., a. LEIFSON, E.: The taxonomic significance of fermentative versus oxidative metabolism of carbohydrates by various gram-negative bacteria. - **J. Bact.**, **66**; 24-26 (1953).  
MOSSSEL, D.A.A., et MARTIN, G.: Milieu simplifié permettant l'étude des divers modes d'action des bactéries sur les hydrates de carbone. - **Ann. Inst. Pasteur de Lille**, **12**; 225-226 (1961).  
WELCH, D.F., MUSZYNSKI, M.J., PAI, C.H., MARCON, M.J., HRIBAR, M.M., GILLIGAN, P.H., MATSEN, J.M., AHLIN, P.A., HILMAN, B.C., a. CHARTRAND, S.A.: Selective and differential medium for recovery of *Pseudomonas cepacia* from the respiratory tracts of patients with cystic fibrosis. - **J. Clin. Microbiol.**, **25**; 1730-1734(1987).