

### Czapek-Dox-Nährboden, mod.

Art.-Nr. CM 97

**Zur Anzucht von Pilzen und Bakterien, die Natriumnitrat als einzige Stickstoffquelle verwerten können. Der Säuregrad des Nährbodens kann zur Anzucht acidophiler Keime wie z.B. Hefen erhöht werden.**

Typische Zusammensetzung	(g/l)
Natriumnitrat	2,0
Kaliumchlorid	0,5
Magnesiumglycerophosphat	0,5
Eisen(II)-sulfat	0,01
Kaliumsulfat	0,35
Saccharose	30,0
Agar	12,0
pH 6,8 ± 0,2	

#### Zubereitung

45,4 g Czapek-Dox-Nährboden, mod. in 1 l Aqua dest. suspendieren und bis zum vollständigen Lösen erhitzen. 15 Minuten bei 121°C autoklavieren. Gut mischen und Platten gießen.

Wenn der pH-Wert auf 3,5 gesenkt werden soll, nach dem Autoklavieren 10 ml 10%ige Milchsäure-Lösung (OXOID, Art.-Nr. SR 21) zusetzen.

#### Beschreibung

Czapek-Dox-Nährboden, mod. ist ein synthetischer Nährboden mit Natriumnitrat als einziger Stickstoffquelle und zur allgemeinen Anzucht von Pilzen sehr geeignet. Magnesiumsulfat und Kaliumphosphat aus der ursprünglichen Zusammensetzung sind im OXOID Nährboden durch Magnesiumglycerophosphat und Kaliumsulfat ersetzt. Diese Modifikation verhindert das Ausfallen von Magnesiumphosphat.

Auch die Chlamydosporen-Bildung von *Candida albicans*<sup>1</sup> kann auf diesem Nährboden gut gezeigt werden. Dawson<sup>1</sup> setzte den Czapek-Dox-Nährboden bei ihrer Methode zur Identifizierung von *C. albicans* durch Chlamydosporen-Bildung in Primärkultur ein. Bei dieser Methode wurden Mund- und Vaginalabstriche untersucht. Die Identifizierung gelang in der Regel innerhalb von 24 Stunden. Der modifizierte OXOID Czapek-Dox-Nährboden zeigte im Gegensatz zur ursprünglichen Zusammensetzung eine gute Chlamydosporen-Bildung. Nach 24 Stunden Bebrütung bildeten von insgesamt 27 untersuchten *C. albicans*-Stämmen 23 auf Czapek-Dox-Nährboden, auf Reis-Infusion-Agar 21, auf Maismehl-Agar (OXOID, Art.-Nr. CM 103) 10 und auf selbsthergestelltem Maismehl-Agar 10 Stämme Chlamydosporen. Nach 48 Stunden Bebrütung hatten sowohl auf Czapek-Dox-Nährboden sowie auf Reis-Infusion-Agar 25, auf OXOID Maismehl-Agar 24 und auf dem Labornährboden 20 der 27 *C. albicans*-Stämme Chlamydosporen gebildet. Dawson schloß aus diesen Ergebnissen, daß der OXOID Czapek-Dox-Nähr-

boden, mod. und der Reis-Infusion-Agar am besten geeignet seien. Keine der 14 nicht identifizierten Hefen in dieser Studie bildeten auf einem der untersuchten Nährböden Chlamydosporen.

Smith<sup>2</sup> zitiert Empfehlungen von Thom und Church<sup>3</sup> für *Aspergillus*, Thom<sup>4</sup> sowie Raper und Thom<sup>5</sup> für *Penicillium* und Wakesman<sup>6</sup> für Actinomyceten, die den Czapek-Dox-Nährboden, mod. bei taxonomischen Studien einsetzen. Czapek-Dox-Nährboden, mod. ist ein Standardnährboden bei der *Aspergillus*-Identifizierung. Aus einer sog. Fußzelle bildet sich der konidienbildende Apparat, anhand dessen die *Aspergillen* sich mikroskopisch in Arten mit einreihigen oder mit zweireihigen Phialiden unterscheiden lassen<sup>7</sup>.

#### Kulturverfahren

##### Allgemeine Kultivierung

1. Vor dem Gießen den flüssigen Nährboden auf 50°C abkühlen, um Kondenswasser-Bildung zu vermeiden. Etwa 12 ml in jede Petrischale (Ø 9 cm) gießen. Die gebrauchsfertigen Platten umgedreht lagern.
2. Beim Beimpfen mit einer Nadel oder einem Draht die Platte umgedreht und ruhig halten, damit vereinzelt Pilzsporen nicht über die Plattenoberfläche verteilt werden.
3. Bebrütungszeit und -temperatur variieren in Abhängigkeit von den zu kultivierenden Organismen beträchtlich.

Allgemein geht man von 1-2 Wochen Bebrütung bei 25°C aus.

Die meisten *Penicillium* spp. weisen ein optimales Wachstum bei einer Temperatur von 20-25°C auf, während viele *Aspergillus* spp. am besten bei etwa 30°C wachsen. Die Wachstumstemperaturen der Pilze umfassen eine weite Spanne: *Aspergillus fumigatus* wächst bei 50°C gut<sup>2</sup>, *Cladosporium herbarum* wächst dagegen auf Fleisch bei -6°C<sup>8,9</sup>.

##### Identifizierung von *Candida albicans*<sup>1</sup>

1. Impfnadel abflammen und abkühlen lassen. Mit der Impfnadel über den Tupfer reiben und dann über und durch den Nährboden bis auf den Boden der Petrischale schneiden. Mit derselben Nadel den Nährboden entlang des Schnittes anheben und das Inokulum zwischen Agar und Plattenboden ausbringen.
2. Platten 24 Stunden bei 28°C bebrüten.
3. Die verschlossenen Platten vom Boden her unter einem Binokular-Mikroskop auf Chlamydosporen begutachten. Alternativ den Deckel der Petrischale entfernen und den Nährboden von oben begutachten.
4. Falls keine Chlamydosporen gefunden werden, weitere 24 Stunden bebrüten und erneut begutachten.

##### Lagerung und Haltbarkeit

Trockennährboden:

Fest verschlossen, lichtgeschützt, 10-25°C.

Milchsäure-Lösung: 2-8°C.

Haltbarkeit: siehe Etikett.

##### Qualitätskontrolle

Positivkontrolle

*Aspergillus niger* ATCC 9642

*Candida albicans* ATCC 10231

**Negativkontrolle  
unbeimpfter Nährboden****Literatur**

1. Dawson, Christine O. (1962) *Sabouraudia* 1, 214-219.
2. Smith, G. (1960) "An introduction to industrial mycology". 5th Edn. Edward Arnold Ltd., London.
3. Thom, C. und Church, M.B. (1926) "The Aspergilli". Williams and Wilkins Co., Baltimore.
4. Thom, C. (1930) "The Penicillia". Williams and Wilkins Co., Baltimore.
5. Raper, K.B. und Thom, C. (1949) "Manual of the Penicillia". Williams and Wilkins Co., Baltimore.
6. Wakesman, S.A. (1931) "Principles of soil microbiology". Baillière Tindall and Cox., London.
7. Burkhardt, F. (Hrsg.) (1992) "Mikrobiologische Diagnostik". Thieme Verlag, Stuttgart, S. 460.
8. Brooks, F.T. und Kidd, M.N. (1921) *Specia. Report Nr. 6*, Food Invest. Board, DSIR, London.
9. Brooks, F.T. und Handsford, C.G. (1922) *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 8, 113-142.