

## Kligler-Eisen-Nährboden

Art.-Nr. CM 33

Zur Identifizierung von *Enterobacteriaceae*. Der Nährboden entspricht den Empfehlungen der DGHM<sup>1</sup>.

<b>Typische Zusammensetzung</b>	(g/l)
Fleischextrakt 'Lab-Lemco'	3,0
Hefeextrakt	3,0
Pepton	20,0
Natriumchlorid	5,0
Lactose	10,0
Glucose	1,0
Eisen(III)-ammoniumcitrat	0,3
Natriumthiosulfat	0,3
Phenolrot	0,05
Agar	12,0
pH 7,4 ± 0,2	

### Zubereitung

55 g Kligler-Eisen-Nährboden in 1 l Aqua dest. suspendieren und bis zum vollständigen Lösen erhitzen. Gut mischen und auf Röhrchen verteilen. 15 Minuten bei 121°C autoklavieren. Als Schrägagar mit ca. 2,5 cm Hochschicht erstarren lassen.

### Beschreibung

Kligler-Eisen-Nährboden ist ein Differentialnährboden zur Identifizierung von *Enterobacteriaceae* auf der Basis einer zweifachen Zuckerverwertung und der Sulfid-Bildung. Der Kligler-Eisen-Nährboden kombiniert die Originalzusammensetzung<sup>2-4</sup> mit dem Prinzip von Russell<sup>5</sup>, in einem Nährboden mit zwei Zuckern und Eisencitrat als Indikator die H<sub>2</sub>S-Bildung nachzuweisen.

Kligler-Eisen-Nährboden wird zur Identifizierung solcher Kolonien empfohlen, die von Platten mit MacConkey-Nährboden, Wismutsulfid-Agar oder Desoxycholat-Citrat-Agar oder anderen wie z.B. Hektoen-Enteric-Agar, SS-Agar oder XLD-Agar entnommen wurden.

### Kulturverfahren

1. Eine Reinkultur auf der Schrägfläche ausstreichen und die Hochschicht durch Stich beimpfen.
2. 18-48 Stunden bei 36°C bebrüten.

Bei der Interpretation der Röhrchen mit Kligler-Eisen-Nährboden sind drei Reaktionen zu beachten:

### Kohlenhydrat-Verwertung

- a) Reaktion in der Hochschicht  
Säurebildung: Gelbfärbung  
Alkalibildung: Rotfärbung
- b) Reaktion auf der Schrägfläche  
Säurebildung: Gelbfärbung  
Alkalibildung: Rotfärbung

### Gasbildung

- Aerogen: Blasen-Bildung oder Aufreißen des Nährbodens  
Anaerogen: keine Gas-Bildung

### H<sub>2</sub>S-Bildung

Schwärzung des gesamten Nährbodens oder eines Teils der Hochschicht

Reaktionen auf der Schrägfläche und in der Hochschicht, Gas-Bildung sowie H<sub>2</sub>S-Bildung auf folgende Weise auswerten:

### Gelbe Hochschicht/rote Schrägschicht

Glucose-positiv, Lactose-negativ

### Gelbe Hochschicht/gelbe Schrägschicht

Glucose-positiv, Lactose-positiv

### Rote Hochschicht/rote Schrägschicht

Glucose-negativ, Lactose-negativ

### Lagerung und Haltbarkeit

Trockennährboden:  
Fest verschlossen, lichtgeschützt, 10-25°C.  
Haltbarkeit: siehe Etikett.

## Reaktionen auf Kligler-Eisen-Nährboden nach 18-24 Stunden Bebrütung bei 36°C

Keim	Hochschicht	Schrägschicht	Gasbildung	H <sub>2</sub> S-Bildung
<i>Shigella sonnei</i>	gelb	rot	-	-
<i>Shigella dysenteriae</i>	gelb	rot	-	-
<i>Salmonella typhi</i>	gelb	rot	-	+
<i>Salmonella</i> spp.	gelb	rot	+	+
<i>Enterobacter</i> spp.	gelb	rot	+	-
<i>Klebsiella</i> spp.	gelb	gelb	+	-
<i>Escherichia coli</i>	gelb	gelb	+	-
<i>Proteus mirabilis</i>	gelb	rot	-	+
<i>Morganella</i> spp.	gelb	rot	v	-
<i>Citrobacter freundii</i>	gelb	gelb	+	+
<i>Yersinia</i> spp.	gelb	rot	v	-

v = variabel; + = positiv; - = negativ.

**Qualitätskontrolle**

Positivkontrolle

*Citrobacter freundii* ATCC 8090*Proteus vulgaris* ATCC 13315*Alcaligenes faecalis* ATCC 19018

Negativkontrolle

unbeimpfter Nährboden

**Zusätzliche Hinweise**

Es ist wichtig, daß Kligler-Eisen-Nährboden nach 18-24 Stunden begutachtet und ausgewertet wird. Früheres oder späteres Ablesen ergibt falsche Ergebnisse.

Auf Kligler-Eisen-Nährboden können sowohl oxidative als auch fermentative Mikroorganismen wachsen. Es führt zu Verwirrung, wenn nicht zwischen diesen beiden Gruppen unterschieden wird.

Die Hochschicht immer mit einer Impfnadel beimpfen, um ein Aufreißen des Nährbodens mit einer Impfpöse zu vermeiden.

Reinkulturen sind zur Vermeidung von Fehlinterpretationen entscheidend.

Für Kligler-Eisen-Nährboden keine Röhrchen mit Schraubverschluß oder Flaschen verwenden, da für das Wachstum auf der Schrägfläche die Sauerstoffversorgung essentiell ist.

**Literatur**

1. DGHM (Lieferung 2, 1983) "Verfahrensrichtlinien für die Mikrobiologische Diagnostik". Kap. 2.1, S. 20.
2. Kligler, I.J. (1917) Amer. J. Pub. Health 7, 1042-1044.
3. Kligler, I.J. (1918) J. Exper. Med. 28, 319-322.
4. Bailey, Sadie F. und Lacey, G.R. (1927) J. Bacteriol. 13, 182-189.
5. Russell, F.F. (1911) J. Med. Res. 25, 217-229.