

M-421.22.515 [2023-07] Filtriertes Bier, Membranfiltration und Untersuchung auf bierschädliche Bakterien

📄 Zitieren

Membranfiltration

quantitativ

Anreicherung

Filtrat

anaerob

Filter

Agar

Bier

Bakterien

Aufgabenstellung/Zweck

Mittels Membranfiltration lassen sich auf einfache Art und Weise Mikroorganismen aus einer flüssigen Probe aufkonzentrieren.

Anwendungsbereich

Filtrierte Biere

Prinzip

Membranfiltration und anaerobe Bebrütung

Verweise

[M-910.00.013 Allgemeine Methoden, Aseptisches Arbeiten unter Anwendung von Sterilisationsverfahren und anderen Keimreduktionsverfahren](#)

[M-910.00.508 Allgemeine Methoden, Kultivierung unter anaeroben Bedingungen](#)

[M-910.00.513 Allgemeine Methoden, Membranfiltration](#)

[M-910.00.801 Allgemeine Methoden, Anlegen eines mikroskopischen Präparats](#)

[M-910.00.803 Allgemeine Methoden, Bedienen eines Dunkelfeldmikroskops](#)

Geräte

Membranfiltrationsstation, komplett

Pinzette

Bunsenbrenner

Edelstahl-Becher mit Deckel

Membranfilter, 0,45 µm

Spritzflasche

Wattebausch

Anaerobiose-Topf mit Zubehör

Filterpapier

Brutschrank

Stereo-Mikroskop

Mikroskop

Objektträger mit Deckgläsern

Reagenzien

Ethanol, 98 %, vergällt

steriles, dest. Wasser

Petrischalen mit NBB-Agar oder ein vergleichbares Nährmedium (z. B. Doemens Select Agar, VLB S7 Agar, etc.)

Probenfläschchen 50 ml mit S-Bier (schwachgehopftes Bier)

Anaerocult (oder andere Reagenzien, die anaerobe Umgebungsbedingungen erzeugen können)

Anaeroteststäbchen (Indikatorstreifen für anaerobe Atmosphäre)

Ausführung

Allgemeine Methoden

[M-910.00.013 Allgemeine Methoden, Aseptisches Arbeiten unter Anwendung von Sterilisationsverfahren und anderen Keimreduktionsverfahren](#)

[M-910.00.508 Allgemeine Methoden, Kultivierung unter anaeroben Bedingungen](#)

[M-910.00.513 Allgemeine Methoden, Membranfiltration](#)

[M-910.00.801 Allgemeine Methoden, Anlegen eines mikroskopischen Präparats](#)

[M-910.00.803 Allgemeine Methoden, Bedienen eines Dunkelfeldmikroskops](#)

Durchführung

- die abgefüllte/n Flasche/n wird/werden geöffnet und die Flüssigkeit über einen Membranfilter mit der Porenweite 0,45 µm membranfiltriert
- Membranfilter wird entnommen und blasenfrei auf NBB-Agar oder ein vergleichbares Nährmedium (z. B. Doemens Select Agar, VLB S7 Agar, etc.) gelegt
- anaerobe Bebrütung der Probe für 5-7 Tage bei 27 ± 2 °C (Zwischenauswertung nach 3-4 Tagen)
- mit Stereolupe bei 6-8facher Vergrößerung Kolonien auszählen
- im Dunkelfeld mikroskopieren

Zusätzlich zur NBB-Agar-Bebrütung kann der Membranfilter in Bügelverschlußflaschen mit S-Bier eingebracht werden.

- hierzu wird der beladene Membranfilter eingerollt und in so das Nährmedium eingebracht, dass dieser sich unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche befindet
- Bebrütung der S-Bier-Probe über 10-14 Tage bei 27 ± 2 °C
- mikroskopische Auswertung des Bodensatzes auf bierschädliche Bakterien und wilde Hefen

Auswertung

NBB-Agar:

Makroskopische Beurteilung der Kolonien (z. B. Gelbfärbung des Agars), mikroskopische Auswertung auf bierschädliche Bakterien (im Bedarfsfall Gramverhalten untersuchen sowie Katalasetest durchführen) und wilde Hefen. Angabe der Ergebnisse in KBE pro Probevolumen (quantitative Angabe).

S-Bier:

Mikroskopische Auswertung des Bodensatzes auf bierschädliche Bakterien und wilde Hefen.

Bemerkungen

Es wird empfohlen, bei verdächtigen Kolonien, einen Bierschädlichkeitstest durchzuführen:

Hierzu impft man je 1 KBE in ein abgefülltes Originalbier (schwächstes gehopftes Bier des Betriebs). Zur Erzielung weitgehend

anaerober Verhältnisse kann man vor dem Wiederverschließen der Flasche durch Anstoßen die Flasche überschäumen lassen und den Flaschenhals mit mikrobiologisch einwandfreiem Bier randvoll auffüllen. Die Bebrütung erfolgt maximal 1 Woche bei 27 ± 2 °C mit anschließender Prüfung auf Trübung und Bodensatzbildung. Da sich bei erfolgter Membranfiltration Luftbläschen in der Membrane befinden, kann zum verbesserten Nachweis von empfindlichen, streng anaeroben bierschädlichen Bakterien (*Pectinatus spp.*, *Megasphaera spp.*) kurz mit CO₂ nachgespült werden.