



Mikrobiologische Untersuchung von Fruchtzubereitungen und Marmeladen

Dr. Gudrun Nagl und DI Erich Ziegelwanger

Zu untersuchende Parameter

| Mikrobiologische Parameter | Richtwert | Warnwert |
|----------------------------------|----------------|----------|
| Aerobe mesophile KZ | 1000 (100) | |
| Enterobacteriaceae/ Coliforme | 100 | 1000 |
| <i>E. coli</i> | <10 (neg) | |
| Hefen | Neg/10g | |
| Schimmel | 1000 (100.000) | |

Hier gibt es je nach Firma unterschiedliche Richt- und Warnwerte.

Probenaufbereitung

- ⌘ 10 +/- 0,1g Probe auf 100g mit Ringerlösung oder **Pepton-Kochsalzlösung** (1g Casein-pepton + 8,5g NaCl) pH 7,0 und im Stomacher homogenisieren.
- ⌘ Wegen Fruchtstückchen ev. Filterbags verwenden.
- ⌘ **Erstverdünnung 1:10 ! = V1**

Auflistung der Methoden

| Aufgaben-Parameter | Verfahren | Medium / Medien | Bebrütung | Verdünnung | Auswertung |
|------------------------|--------------------|------------------------------|---------------------------|------------|--|
| 1. GKZ | Koch | PCA, ST IA, CASO | 30°C, 72±2h aerob | V 0-1 | 10-300/Platte alle Kolonien |
| 2. Coliforme | Koch | VRB | 30°C, 24±2h aerob | | 10-150/Platte Rote Kolonien |
| 3. Entero-bacteriaceae | Koch mit Overlayer | VRBD | 30°C, 48h aerob | | 10-150/Platte Rote Kolonien |
| 4. <i>E.coli</i> | MPN o. Titer | FC-BRILA FC-LSB FC-LMX | 30°C, 72±2h aerob | | Gas/ Farbe Fluoreszenz Indol |
| 5. H+S | Koch | YGC | 25°C 3-5 Tage aerob | | 10-150/Platte Hefen u. SchiPi differenzieren |

Weitere Untersuchungen

⌘ Hefen und Schimmelpilze:

⌘ Gussverfahren, YGC-Agar, 25°C oder

⌘ MPN Würze- oder Malzextrakt Bouillon 3-5 Tage bei 25°C:

10g Probe + 90ml Würzebouillon (3fach Ansatz)

48h bei 30°C bebrüten und anschließend

Gussplatte: 1ml Anreicherung auf YGC und 5

Tage bei 25°C bebrüten

Auswertung – Koch/Spatel

⌘ Gusskultur und Spatelverfahren

Anzahl der Mikroorganismen pro g oder ml

$$\Sigma c$$

$$\frac{\Sigma c}{(1 \times n_1 + 0,1 \times n_2)} \times d = \text{KBE/ml bzw. g}$$

- ⌘ KBE = Kolonie bildende Einheiten
- ⌘ Σc = Summe aller ausgezählten Kolonien
- ⌘ n_1 = Zahl der Platten der 1. Verdünnungsstufe
- ⌘ n_2 = Zahl der Platten der 2. Verdünnungsstufe
- ⌘ d = Verdünnungsstufe der ersten ausgezählten Platte(n)

Auswertung – MPN - Titer



- ⌘ Röhrrchen werden hinsichtlich des Auftretens eines positiven Ergebnisses beurteilt
- ⌘ Ermittlung der Indexziffer (Stichzahl)
- ⌘ Berechnung der Keimzahl: MPN-Tabelle

- ⌘ Bei Titer nur Keime vorhanden oder nicht!