

# Gesamtkeimzahl Überwachung

---

## Hygienemonitor

Das Hygienemonitor System bietet mit seiner Vielzahl verschiedener Nährböden für jeden Anwender die ideale Lösung in der Überwachung nach dem HACCP-Konzept.

### Die Anwendung ist leicht gemacht:

Abklatschen, eintauchen, beimpfen oder transportieren!  
 Herausnehmbares Trägerpaddel mit Nährböden für Abklatsch von Oberflächen oder zum Eintauchen in Flüssigkeiten.  
 Das System für die Betriebshygiene!  
 Wählen Sie eine Nährbodenkombination aus!

## Lieferprogramm

| Art.-Nr.: | Produkt:  | Packungsgröße: | Preis/EUR: |
|-----------|---|----------------|------------|
| 49404     | Gesamtkeimzahl/ Gesamtkeimzahl                      | 20 Stück       | 45,00      |
| 49406     | Gesamtkeimzahl/ Coliforme                           | 20 Stück       | 45,00      |
| 49410     | Laktobakterien/ Hefen&Schimmel                      | 20 Stück       | 45,00      |
| 49412     | Gesamtkeimzahl/ Hefen&Schimmel                      | 20 Stück       | 45,00      |
| 49413     | Staphylokokken/ Staphylokokken                      | 20 Stück       | 45,00      |
| 49416     | Hefen&Schimmel/ Hefen&Schimmel                      | 20 Stück       | 45,00      |
| 49417     | Coliforme/ Coliforme                                | 20 Stück       | 45,00      |
| 49421     | Coliforme/ Hefen&Schimmel                           | 20 Stück       | 45,00      |
| 49423     | TTC Gesamtkeimzahl/ Hefen&Schimmel                  | 20 Stück       | 45,00      |
| 49424     | TTC Gesamtkeimzahl/ Coliforme                       | 20 Stück       | 45,00      |
| 49426     | TTC Gesamtkeimzahl/ TTC Gesamtkeimzahl              | 20 Stück       | 45,00      |
| 49428     | Desinfektionskontrolle/ Desinfektionskontrolle      | 20 Stück       | 69,00      |
| 49435     | CHROMagar E.coli/ Coliforme                         | 20 Stück       | 69,00      |
| 49436     | CHORMagar Salmonella/ CHORMagar Salmonella          | 20 Stück       | 98,00      |
| 49441     | Listerien/ Listerien                                | 20 Stück       | 98,00      |
| 49446     | Gesamtkeimzahl/ Enterobacteriaceae                  | 20 Stück       | 45,00      |
| 49449     | CHROMagar S.aureus/ CHROMagar S.aureus              | 20 Stück       | 98,00      |
| 49457     | Enterobacteriaceae/ Enterobacteriaceae              | 20 Stück       | 45,00      |
| 49512     | Mastitis Test - Select. Staph. Strep./ Select. Coli | 20 Stück       | 98,00      |
| 49549     | Mastitis Test - S.aureus/ S.aureus                  | 20 Stück       | 98,00      |
| 49559     | Mastitis Test - S.aureus/ E.coli                    | 20 Stück       | 98,00      |

Preise: ExWorks, ex. MWST

## Hygienemonitor Kurzanleitung

### A: OBERFLÄCHENABKLATSCH



Deckel abschrauben. Paddel aus Röhrchen nehmen. Am Schraubverschluß anfassen, Agarfläche nicht berühren.



Mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand das Dreieck festhalten.



Mit der anderen Hand die Schraubkappe mit drehender Bewegung vom Paddel abziehen



Beim Abklatsch von Oberflächen das Paddel am unteren und am oberen Ende festhalten und mit leichtem Druck den Nährboden gleichmäßig in Kontakt mit der Probenfläche bringen.



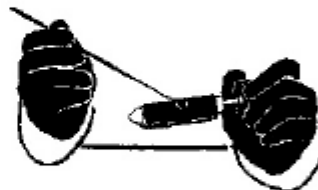
Paddel in das Röhrchen geben und mit Schraubkappe verschliessen. Weiter unter Punkt D.

### B: EINTAUCHVERFAHREN



Röhrchen aufschrauben, am Deckel festhalten und Nährmediensfläche vollständig in Suspension oder Lösung eintauchen, Restflüssigkeit ablaufen lassen, verbleibende Tropfen am Dreieck abstreifen. Weiter unter Punkt D.

### C: WEITERE MÖGLICHKEITEN



z. B.:

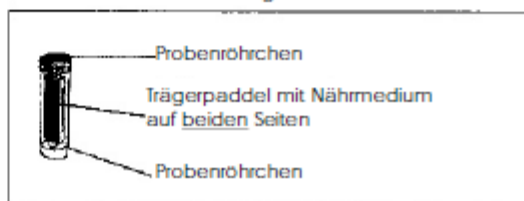
- \* Beimpfen mit Tupferproben
- \* Ausstreichen von Kolonien
- \* Abnehmen von Einzelkolonien z.B. Zur weiteren Differenzierung

### D: INKUBATION

Zum Bebrüten Schraubverschluß ca. 1 Umdrehung lösen, um Gasaustausch zu gewährleisten. Bebrütungsdauer siehe Gebrauchsanweisung

### E: AUSWERTUNG

Siehe Gebrauchsanweisung



## Auswertehilfe für das Hygienemonitor System

Abb. Eintauch-Test, siehe auch Poster

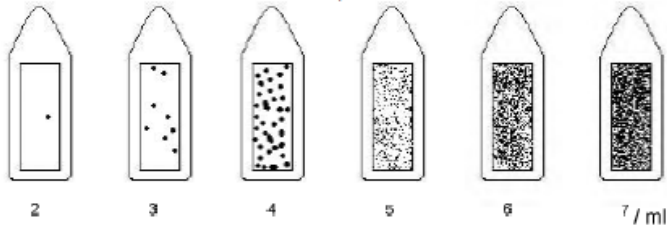


Abb. Oberflächen-Abklatsch

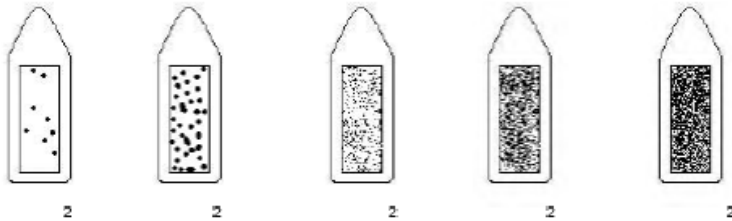


Abb. Oberflächen-Abklatsch, Einstufung nach Reinheitsgrad

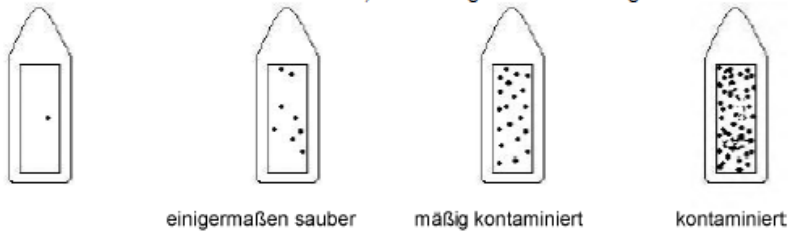


Abb. Hefen nach Abklatsch

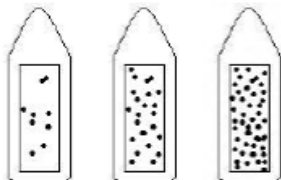
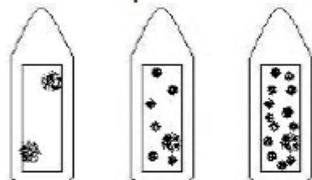


Abb. Schimmelpilze nach Abklatsch



leicht mittel stark  
kontaminiert

## 1. Einleitung

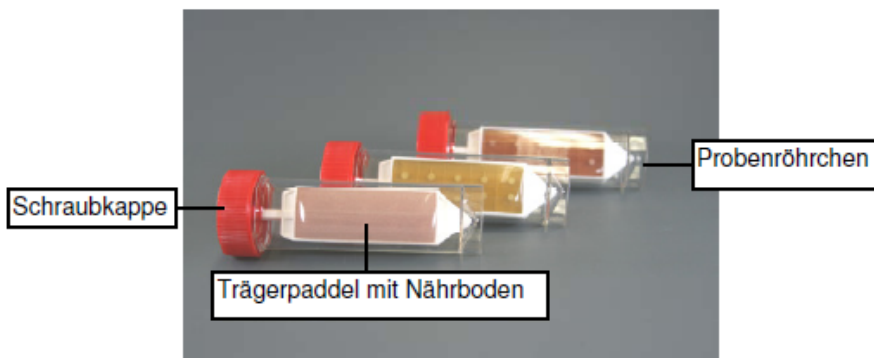
Das EU-Lebensmittelhygienepaket [5] fordert eigene Reinigungs- und Desinfektionskontrollen im Rahmen des HACCP-Konzeptes. Ziel ist es, die Qualität der Produkte zu sichern und eine gesundheitliche Unbedenklichkeit für den Verbraucher anzustreben.

Nach der DIN 10113-3 [2] kann die Bestimmung des Oberflächenkeimgehaltes im Lebensmittelbereich mit Abklatschsystemen wie dem **Hygiene Monitor** vorgenommen werden. Als einfaches Verfahren ist es zur orientierenden Einstufung der Keimzahl gut anwendbar und kann zur Trendbeobachtung eingesetzt werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen erlauben Maßnahmen zur Einhaltung der Hygienerichtlinien.

Das **Hygiene Monitor** System gewährleistet zudem sicheren Probentransport bei Umgebungstemperatur. Mit dem Kommunikationspack (Art. Nr.: 494 00) wird der Versand erleichtert.

## 2. Testprinzip

Das **Hygiene Monitor** System besteht aus einem Probenröhrchen mit Schraubkappe und einem Trägerpaddel mit zwei mikrobiologischen Nährböden Ihrer Wahl (S. 10).



Die Probenahme erfolgt durch Abklatschen von Oberflächen, durch Eintauchen in Flüssigkeiten und Lebensmittelsuspensionen oder durch einfaches Aufstellen des Paddels. Der Nährboden kann alternativ mit einem Tupfer beimpft werden. **Hygiene Monitor** ist auch ein ideales Transportmittel für Proben, die extern ausgewertet oder weiter untersucht werden sollen.

## 12. Verfügbare Nährbodenkombinationen

| Artikelnr. | Nährbodenkombination      |                           | Lagerung |
|------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| 494 04     | Gesamtkeimzahl            | Gesamtkeimzahl            | 17-22°C  |
| 494 05     | Gesamtkeimzahl            | Laktobakterien            | 17-22°C  |
| 494 06     | Gesamtkeimzahl            | Coliforme                 | 17-22°C  |
| 494 10     | Laktobakterien            | Hefen & Schimmel          | 17-22°C  |
| 494 12     | Gesamtkeimzahl            | Hefen & Schimmel          | 17-22°C  |
| 494 13     | Staphylokokken            | Staphylokokken            | 17-22°C  |
| 494 16     | Hefen&Schimmel            | Hefen& Schimmel           | 17-22°C  |
| 494 17     | Coliforme                 | Coliforme                 | 17-22°C  |
| 494 21     | Coliforme                 | Hefen&Schimmel            | 17-22°C  |
| 494 23     | TTC-Gesamtkeimzahl        | Hefen&Schimmel            | 17-22°C  |
| 494 24     | TTC-Gesamtkeimzahl        | Coliforme                 | 17-22°C  |
| 494 26     | TTC-Gesamtkeimzahl        | TTC-Gesamtkeimzahl        | 17-22°C  |
| 494 28     | Desinfektionskontrolle    | Desinfektionskontrolle    | 17-22°C  |
| 494 35     | CHROMagar <i>E. coli</i>  | Coliforme                 | 4-15°C   |
| 494 36     | CHROMagar Salmonella      | CHROMagar Salmonella      | 4-15°C   |
| 494 41     | ALOA Listerien            | ALOA Listerien            | 4-15°C   |
| 494 46     | Gesamtkeimzahl            | Enterobacteriaceae        | 17-22°C  |
| 494 49     | CHROMagar <i>S.aureus</i> | CHROMagar <i>S.aureus</i> | 4-15°C   |
| 494 57     | Enterobacteriaceae        | Enterobacteriaceae        | 17-22°C  |
| 494 00     | « Kommunikations Pack »   |                           |          |

## 13. Zubehör zum Hygiene Monitor

Der **Inkubat 85** (Art.Nr.: 85) ist ein Brutschrank mit 3 Einsätzen (Art.Nr.: 86). Jeder Einsatz kann 9 **Hygiene Monitor** Röhrchen aufnehmen. Die Temperatur ist per Reglerknopf einstellbar.

Der Brutschrank **thermocult** (Art.Nr.: Z252000) findet seine Anwendung in Betrieben, wo ausschliesslich Hygienekontrollen durchgeführt werden und keine Laborarbeit stattfindet – optimal für den Einsatz im Metzgereibetrieb. Fixtemperatur bei ca. 35° Celsius.

**Kleinautoklaven** (Art.Nr.: AWS05, AWS07, AWS12) mit Heizplatte und Siebkorb finden Sie in den Größen 5, 7 und 12 Liter. Dazu liefern wir Ihnen passende Autoklavenbeutel und Deokapseln in verschiedenen Duftrichtungen.

### 11. Beurteilung

Betrachten Sie das Paddel zur Beurteilung auch von der Seite, dann sind farblose durchscheinende Kolonien besser zu erkennen.

#### a) Abklatsch- oder Luftkeimzahlbestimmung:

- Anzahl der Kolonien bestimmen (Zählen oder Schätzen)
- Es bestehen mehrere Möglichkeiten, wie das Ergebnis angegeben werden kann:
  - Man teilt die Anzahl der Kolonien auf dem Paddel durch 9. Da die Abklatschfläche 9 cm<sup>2</sup> groß ist, erhält man so die Gesamtkeimzahl auf der beprobten Fläche in KBE/cm<sup>2</sup>.
  - Man hat für die einzelnen Probeflächen festgelegt, wie viele Kolonien auf dem Abklatschtest anwachsen dürfen. Empfehlenswert ist auch eine Einteilung in Kategorien, wie in folgendem Beispiel.

Vorschlag zur Beurteilung des Oberflächenabklatsches:

| Anzahl der Kolonien auf dem Nährmedium für Gesamtkeimzahl/ cm <sup>2</sup> | Kommentar                                | Kategorie |
|--|--|-----------|
| 0 – 10   | Leicht bis mäßig verunreinigt, annehmbar | 1         |
| >10  | Nicht annehmbar                          | 2         |

| Anzahl der Kolonien auf dem Nährmedium für Enterobacteriaceen/ cm <sup>2</sup> | Kommentar                                 | Kategorie |
|--|---|-----------|
| 0-1  | Sauber bis leicht verunreinigt, annehmbar | 1         |
| >1   | Nicht annehmbar                           | 2         |

#### b) Eintauch-Test:

Die Nachweisgrenze beträgt 10<sup>2</sup> KBE/ml. Das bedeutet, dass mindestens 100 Keime pro ml in der zu prüfenden Lösung bzw. Suspension vorhanden sein müssen, bevor eine Kolonie sichtbar wird. Vergleichen Sie das Paddel mit den Abbildungen der Auswertehilfe, oder dem Poster "microbial count chart" und verschaffen Sie sich so einen schnellen Überblick über die Gesamtsituation.

### 3. Probenmaterial

| Proben:   | Wir empfehlen die Prüfung auf   |
|---|---|
| Wasser, Abwasser, Kühlwasser  | Gesamtkeimzahl, Coliforme, Enterobacteriaceae, <i>E. coli</i> , Hefen&Schimmel                            |
| Desinfektionskontrolle  | Gesamtkeimzahl und Desinfektionskontrolle   |
| Personal  | Gesamtkeimzahl, Coliforme, Enterobacteriaceae, Salmonellen, Staphylokokken                                |
| Lebensmittel mit saurem pH-Wert (<4.5) wie Tomaten, Zitrusfrüchte, eingelegte Früchte und Gemüse, Fruchtsäfte und Mixgetränke | Gesamtkeimzahl, Hefen&Schimmel, Laktobakterien, Enterobacteriaceae, Coliforme, <i>E. coli</i>             |
| Rohmaterial im mittleren pH-Bereich von 4.6 – 6.9   | Gesamtkeimzahl, Laktobakterien, Coliforme, Enterobacteriaceae, Hefen&Schimmel, <i>E. coli</i>             |
| Molkereiprodukte wie Milch, Joghurt, Starterkulturen usw.   | Gesamtkeimzahl, Laktobakterien, Coliforme, Enterobacteriaceae, Hefen&Schimmel, <i>E. coli</i>             |
| Fleisch, Fisch, rohe, zubereitete und tiefgefrorene Produkte  | Gesamtkeimzahl, Laktobakterien, Coliforme, Enterobacteriaceae, Hefen&Schimmel, <i>E. coli</i> , Listerien |
| Trockenprodukte, wie Eipulver, Milchpulver, Trockensuppen, Instantdressing, Kakao usw.  | Gesamtkeimzahl, Laktobakterien, Coliforme, Enterobacteriaceae, Hefen&Schimmel, <i>E. coli</i>             |
| Oberflächen   | Alle Nährböden sind für Oberflächen geeignet  |

## 8

#### TTC Gesamtkeimzahl (Nährboden weiß gelb):

Die Kolonien der Keime werden durch den TTC-Indikator **rot** eingefärbt oder zeigen einen **roten Punkt** im Koloniezentrum. Gezählt werden alle **roten** Kolonien. Das Endergebnis sollte nach 48 Stunden Inkubationszeit ermittelt werden. Bei TTC-haltigen Nährmedien kann das Wachstum von Staphylokokken und Hefen vermindert sein.

#### Desinfektionskontrolle (Nährboden lila):

Der Nährboden dient zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl nach einer Reinigung oder Desinfektion. Durch Keimwachstum färbt sich das Medium oft gelb. Es bleibt bei Schimmelpilzwachstum meist lila. **Die Nährbodenfarbe oder Farben der Kolonien werden bei der Keimzahlbestimmung nicht berücksichtigt. Jede Kolonie wird gezählt.**

Da die Keime durch die erfolgte Reinigung/Desinfektion oft geschädigt sind, kann es etwas länger dauern, bis Kolonien deutlich sichtbar sind. Das Paddel sollte auch von der Seite betrachtet werden. Abschließendes Ergebnis erst nach 48 Stunden Inkubationszeit ermitteln.

#### CHROMagar *E. coli* (Nährboden beige):

$\beta$ -Glucuronidase-positive *E. coli* wachsen in **blauen** Kolonien. Alle übrigen coliformen Keime und Enterobacteriaceae wachsen **weiß** oder **farblos**.

#### ALOA Listerien (Nährboden gelb):

Der Nährboden ist aufgrund des Zusatzes von Lithiumchlorid und verschiedenen antibiotisch wirksamen Substanzen selektiv für die Bestimmung von Listerien geeignet. Ein Farbindikatorensystem bewirkt eine **hellblaue** bzw. **türkisfarbene** Färbung der Listerien-Kolonien.

#### CHROMagar *Staphylococcus aureus* (Nährboden hellgelb)

Der Nährboden dient der Bestimmung von *Staph. aureus*, dieser Keim produziert auch das Staphylococcal Enterotoxin (SET). *Staphylococcus aureus* Kolonien färben sich **malvenfarbig** – **pink**. Andere werden **blau** oder **farblos**.