Mikrobiologische Analyse der Milchprodukte

Aufgabe: Analysis der Gesamtkeimzahl der Mikroorganismen in der Milch und im Joghurt (siehe Appendix)

Hilfsmittel und Chemikalien: GTKA-Agarnährmedium, Milch, Joghurt, Petrischale, Teströhrchen, Pipetten, Drigalskispatel, Inkubator (bei 37 ˚C Temperatur), physiologische Kochsalzlösung.

Verfahren:

1. Messen Sie 1 ml der Milch und des Joghurts mit Hilfe von der Pipette.

2. Fügen Sie die Milch- und Joghurtproben in die Teströhrchen mit 9 ml von der physiologischen Kochsalzlösung und schütteln Sie die Röhrchen (dies ist die Verdünnung von 10^{-1})

3. Stellen Sie serielles Verdünnen von 10^{-2} und 10^{-3} (siehe Appendix) her.

4. Befüllen Sie vier Petrischalen mit dem GTKA-Agarnährmedium und anschließend lassen Sie es aushärten.

5. Beimpfen Sie zwei mit dem befüllten GTKA-Agarnährmedium Petrischalen mit 100 µl der Milchprobe (Verdünnung von 10^{-3}).

6. Verteilen Sie die Impfkultur (das Inokulum) mit dem Drigalskispatel.

7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6 mit der Joghurtprobe (Verdünnung von 10^{-3}).

8. Legen Sie die Petrischalen für 48 Stunden in den Inkubator.

9. Nach den 48 Stunden können Sie die Zahl der Kolonien in den Schalen berechnen.

Ergebnisse und Schlussfolgerung:

1. Berechnen Sie die Gesamtkeimzahl der Mikroorganismen (siehe Appendix) und vergleichen Sie die Ergebnisse mit der mikrobiologischen Legislative.

2. Erstellen Sie eine Powerpoint-Präsentation zu Ihrem Thema, welche Sie dann am Freitagmorgen halten werden.

Appendix:

1. **Die Gesamtkeimzahl**

Die Gesamtkeimzahl bestimmt über das Wachstum der Mikroorganismen auf Nährmedien die Anzahl der vorhandenen Mikroorganismen. Dies wird anhand der Berechnung der Kolonien, die sich auf den Schallen geformt haben, erreicht. Jede Kolonie entspricht einer Bakterie in der originellen Probe. Falls die Anzahl der Bakterien in der Probe hoch ist, müssen Verdünnungen noch vor der Befüllung der Schallen vorgenommen werden, um die einzelnen Kolonien sehen zu können. Zum Beispiel: Wenn 1 ml Milch zu 9 ml sterilen Wasser hinzugefügt wird, wird die Probe auf ein Zehntel verdünnt. Die Bakterienanzahl in Milch wird als Bakterie per Milliliter angegeben. Dementsprechend, wenn ein Zehntel des Milliliters aus der oben verdünnten Probe genommen und in eine Schalle gefüllt wird, würde dieser Vorgang bei der Berechnung der Kolonien einen weiteren Zehntel-Faktor zur Verdünnung hinzufügen. Wenn fünfzehn Kolonien in der Schalle aufgewachsen sind, würde das 1500 Bakterien per Milliliter in der originellen Probe entsprechen.

Berechnen Sie dies mit der folgenden Formel:

N = Anzahl der Kolonien / 0,1. 2 . 10^{-3} Einheit ist CFU/ml oder g

2. **Mikrobiologische Verdünnung**

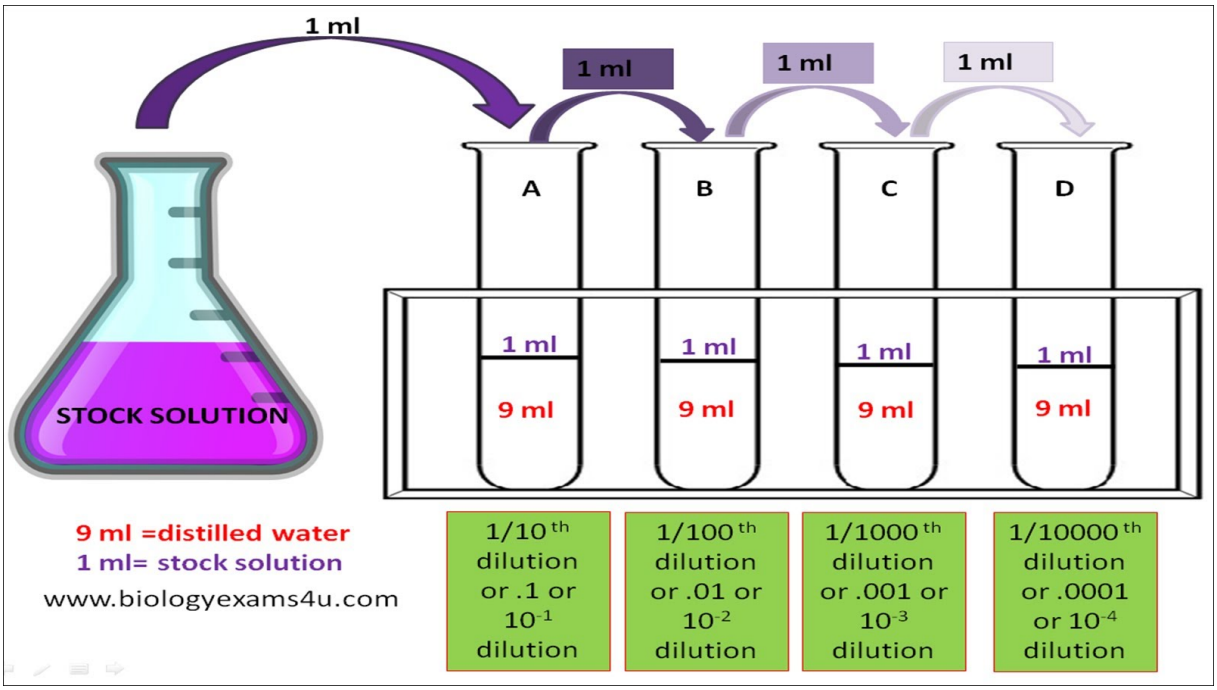

Abbildung 1: Mikrobiologische Verdünnung

Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=MCrNjHcfcpY

3. **Mikrobiologische Legislative**

Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kriteriích pro potraviny ve znění Nařízení Komise (ES) č. 1441/2007