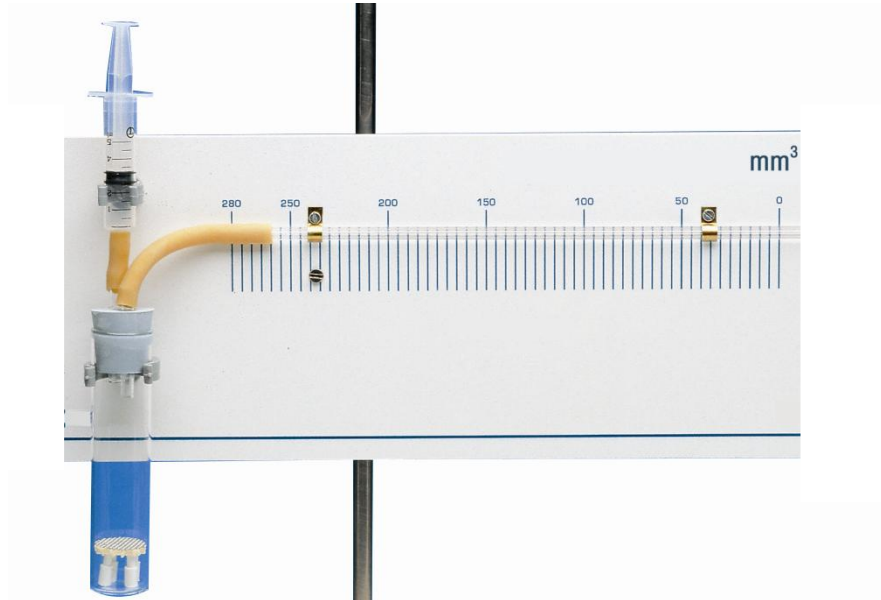


Mikrorespirationsgerät



Dieser einfache und logisch konzipierte Apparat ermöglicht quantitative Messungen von Sauerstoff, welcher durch Lebewesen oder Pflanzen verbraucht wurde. Dank einer KapillarrVorrichtung, welche in horizontaler Position angebracht wurde, können auch sehr kleine Absorptionsvolumina (0,4 ml) gemessen werden.

Prinzip des Gerätes

Ein Schutzbehälter, in den man Pflanzen oder Tiere hineingibt, ist durch einen Stopfen mit 2 Löchern mit einer Spritze und einem Kapillarrohr verbunden. Ein Index, der aus einem farbigen Tropfen einer Flüssigkeit besteht, wird an einem Ende des Kapillarrohres angebracht. Er kann mit Hilfe der Spritze bewegt werden. Die Atmung verläuft in Anwesenheit von Pottasche (Kaliumcarbonat). Der Verbrauch von Sauerstoff ist verbunden mit einer Abnahme des Luftvolumens. Der Index zeigt an einer Skala an, wieviel Luft verbraucht wurde (1 Teilstrich = 5 mm³).

Zusammensetzung

- bedruckte Platte (40 x 15 cm)
- Rohr mit flachem Boden
- doppelter Boden für Behälter mit Pottasche
- Spritze
- Kapillarrohr
- ein Stopfen mit 2 Löchern
- Fixierstange (Stativ)

Empfohlenes Zubehör

- Wasserbad
- 1 Gestell mit Doppelmuffe
- kolorierter Alkohol
- 1 Spritze mit Nadel

Montage

- Befestigen Sie den Fixierstab auf der bedruckten Platte.
- Fixieren Sie alles mit Hilfe der Doppelmuffe auf dem Gestell (Stativ).
- Fügen Sie das Rohr mit flachem Boden, die Spritze und das Kapillarrohr in die entsprechenden Klemmen ein.
- Fügen Sie die kleinen Glasröhrchen in die beiden Löcher des Stopfens ein.
- Verbinden Sie nun mit Hilfe von biegsamen Rohren eines der Glasrohre mit der Spritze, das andere mit dem Kapillarrohr.

Versuch

- Biologisches "Material": Mehlwürmer, Masse: 11,5 g
- Wir vollziehen Zeitmessungen, d.h. wir messen das Volumen in einer bestimmten Zeit. Die angezeigte Distanz, die der kolorierte Tropfen realisiert hat, entspricht einem Volumen von 200 mm³ Luft.
- Legen Sie etwas Pottasche auf den Boden des Gefäßes mit flachem Boden.
- Bringen Sie den doppelten Boden an.
- Nun bringen Sie die Mehlwürmer in die Apparatur ein.
- Nachdem Sie den Stempel der Spritze bewegt haben, schließen Sie das Rohr mit Hilfe des Stopfens mit 2 Löchern.
- Nun fügen Sie mit Hilfe der Spritze einen kolorierten Tropfen in das Ende des Kapillarrohres ein.
- Bewegen Sie jetzt den Kolben der Spritze so, dass der kolorierte Index auf den Nullpunkt zeigt.
- Sie lösen die Zeitmessung aus, sobald der Index den Nullpunkt erreicht.
- Beenden Sie die Zeitmessung, sobald eine bestimmte - vorher von Ihnen definierte - Marke erreicht wurde.

Ergebnisse

Messung	Zeit	Messung	Zeit
1	2 min. 23 s	6	2 min. 19 s
2	2 min. 22 s	7	2 min. 39 s
3	2 min. 56 s	8	2 min. 48 s
4	2 min. 12 s	9	2 min. 30 s
5	2 min. 23 s	10	2 min. 58 s

Berechnung der Atemintensität

- Volumen des verbrauchten Gases: $200 \text{ mm}^3 = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ l}$
- Volumen pro Stunde:

$$0,2 \cdot 10^{-3} \frac{60}{T} = 0,2 \cdot 10^{-3} \frac{60}{2,55} = 4,7 \cdot 10^{-3} \text{ l/h}$$

$$\text{IR} : 4,7 \cdot 10^{-3} \frac{1}{M} = 4,7 \cdot 10^{-3} \frac{1}{0,0115} = 0,41 \text{ l/h} \cdot \text{kg}$$

Wenn Sie Änderungs- und/oder Verbesserungsvorschläge haben, so können Sie uns diese gerne mitteilen.