

Versuchsdurchführung

Aufgabenstellung

Planen Sie ein Experiment mit verschiedenen Ansätzen zur Überprüfung der in M 1 angegebenen Hypothesen und protokollieren Sie die Durchführung.
Führen Sie das Experiment durch und protokollieren Sie die Beobachtungen.

Material

M 1a: Hypothesen zur Katalyse von Harnstoff und N-Methylharnstoff durch Urease

Die molekularen Strukturen von Harnstoff und N-Methylharnstoff sind relativ ähnlich. Es wurden folgende Hypothesen zur Katalyse von Harnstoff und N-Methylharnstoff aufgestellt:

Hypothese a: Im Gegensatz zu Harnstoff wird N-Methylharnstoff nicht von Urease umgesetzt.

Hypothese b: Die Hemmung der Urease ist abhängig von der Konzentration von N-Methylharnstoff.

Achten Sie auf die allgemeinen Sicherheitsregeln und tragen Sie beim Experimentieren durchgängig eine Schutzbrille.

Bereits erfolgte Vorbereitung:

Im Vorfeld der Abiturprüfung wurden die benötigten Stammlösungen, die Urease-Suspension und die Phenolphthalein-Lösung für Sie vorbereitet.

Für das experimentelle Vorgehen stehen Ihnen folgende Materialien und Stoffe zur Verfügung:

Materialien: 5 Reagenzgläser, Stoppuhr, 5 skalierte 5 mL Pipetten mit Pipettierhilfe, Reagenzglasständer.

Stoffe: 10 mL Urease-Suspension, 10 mL Harnstoff-Lösung (1 %ig), 10 mL N-Methylharnstoff-Lösung (7 %ig), 5 mL Phenolphthalein-Lösung (0,1 %ig), 20 mL demineralisiertes Wasser.

Entsorgung: Nach Beendigung des Experiments stellen Sie die Lösungen und Geräte bitte auf einen bereitgestellten Experimentierwagen (o.ä.) ab.

Hinweise:

Pro Reagenzglas sind 2 Tropfen Phenolphthalein-Lösung zu verwenden. Verwenden Sie für jedes Reagenzglas das gleiche Volumen der Urease-Suspension. Urease-Suspension, Harnstoff-Lösung und N-Methylharnstoff-Lösung sind in den Volumina 0 mL, 1 mL oder 2 mL pro Reagenzglas einzusetzen. Die Hypothese b soll durch 3 unterschiedliche Versuchsansätze mit den gleichen Gesamtvolumina pro Reagenzglas überprüft werden.