

Puffer- und Mediovorbereitung - So bereiten Sie eine Lösung vor

Ihre Ziele:

Am Ende dieser Lektion sollten Sie in der Lage sein, eine Lösung herzustellen.

Was ist eine Lösung?

Eine Lösung besteht aus einem Lösemittel (oft auf Wasserbasis), in das eine oder mehrere Verbindungen/Komponenten (Solute) gegeben werden, die vollständig löslich sind.

Wenn etwas zu einem Lösemittel hinzugefügt wird, das unlöslich ist, entsteht eine **Suspension**, ein 2-Phasen-System oder eine Emulsion. Wenn nicht, und das ist das Gleiche, dann: "Es entsteht eine **Suspension**, ein sogenanntes 2-Phasen-System oder eine Emulsion."

In allen Phasen eines biopharmazeutischen Herstellungsprozesses müssen die Komponenten in den verwendeten Medien und Puffern löslich bleiben. Und die einzigen unlöslichen Bestandteile sind die Zellen selbst sowie bestimmte Bestandteile der Zellen, die beim Auseinanderbrechen der Zellen freigesetzt werden.

Einige Begriffe

- **Löslichkeit**
Dies ist die maximale Menge eines gelösten Stoffes, die in einem Lösemittel gelöst werden kann (Sättigung), bevor sich der gelöste Stoff abscheidet, ausfällt, (usw.)
- **Hydrophilie**
Dies ist eine Substanz, die Wasser "mag", d. h. etwas, das sich leicht in Wasser auflöst.
- **Hydrophob (lipophil)**
Dies ist eine Substanz, die "phobisch" gegenüber Wasser ist; in diesem Fall handelt es sich um etwas, das sich entweder nicht in Wasser löst, oder dann etwas, das Lipide "bevorzugt"; daher löst es sich leicht in hydrophoben Lösemitteln.
- **Amphipatisch**
Darunter versteht man eine Substanz (z. B. ein Protein), die durch ihre sowohl hydrophilen als auch hydrophoben Anteile sowohl wasserlöslich als auch hydrophob ist (z. B. ein Detergens).
- **Dichte (spezifisches Gewicht)**
Das spezifische Gewicht oder die Dichte einer Lösung ist die Masse einer Lösung pro Volumeneinheit; d. h. Wasser hat eine Dichte von 1,00 g/cm³, oder 1,00 kg/L, oder 1000 g/L.

Hinweis: Die Dichte ändert sich in Abhängigkeit von der Temperatur, z. B. bei Wasser!
Wenn dem Wasser Verbindungen zugesetzt werden, erhöht sich die Dichte; wenn wir also 1 Liter reines Wasser mit 20 g Glukose versetzen, beträgt die Dichte 1020 g/L.

- **Herstellung einer Lösung**

Man stellt eine Lösung her, indem man eine bekannte Masse des gelösten Stoffes (oft ein Feststoff) in einer bestimmten Menge eines Lösemittels auflöst. Eine der gebräuchlichsten Arten, die Konzentration der Lösung auszudrücken, ist als M (Molarität), d. h. Mol des gelösten Stoffes pro Liter Lösung.

Beispiel für das Herstellen einer Lösung

Bereiten Sie 1 Liter einer 1,00 M NaCl-Lösung vor.

Berechnen Sie zunächst die molare Masse von NaCl, d. h. die Masse eines Mols Na plus die Masse eines Mols Cl, also $22,99 + 35,45 = 58,44$ g/mol

1. Wiegen Sie 58,44 g NaCl ab;
2. Geben Sie das NaCl in einen 1-Liter-Messkolben;
3. Geben Sie eine kleine Menge destilliertes, entionisiertes Wasser hinzu, um das Salz zu lösen;
4. Füllen Sie den Kolben bis zur 1-L-Linie auf.

Wenn eine andere Molarität erforderlich ist, multiplizieren Sie diese Zahl mit der molaren Masse von NaCl. Wenn Sie z. B. eine 0,5 M-Lösung wünschen, würden Sie $0,5 \times 58,44$ g/mol NaCl in 1 L Lösung verwenden, also 29,22 g NaCl.

Die Molarität wird in Litern der Lösung und nicht in Litern des Lösemittels ausgedrückt. Um eine Lösung herzustellen, wird der Kolben bis zur Markierung gefüllt. Mit anderen Worten, es ist falsch, 1 Liter Wasser zu einer Masse der Probe hinzuzufügen, wenn Sie eine molare Lösung herstellen wollten.

Hilfreicher Link: https://www.youtube.com/watch?v=0_CsM6br4PI