

1. Fassen Sie die wichtigsten Eigenschaften eines Gelbildners übersichtlich zusammen (Infoblatt 1).

- Polare Moleküle.
- Oft Anionen mit herauslösbaren Kationen.
- Netzbildung durch Wechselwirkungen zu Nachbarmolekülen
- Kein flüssiger Zustand, sondern eher elastischer Feststoff.
- Wassermoleküle werden in diesem Netz eingebunden und in ihrer Bewegung eingeschränkt.

2.

a) Stellen Sie folgende Gele nach Packungsanleitung her:

- Wackelpudding
- Gelierzucker

b) Ordnen Sie die Gele jeweils einem Beispiel der chemischen Gelbildner zu (Infoblatt 2).

- Wackelpudding: Gelatine → POLYPEPTID
- Gelierzucker: Pektin → POLYSACCHARID

c) Erhitzen Sie beide Gele vorsichtig im Wasserbad und lassen Sie sie dann wieder abkühlen. Erklären Sie die Beobachtungen (Infoblatt 1 und 2).

Die Gele werden beim Erhitzen flüssig und erstarren beim Abkühlen wieder. Beim Erhitzen entfernen sich die Makromoleküle voneinander und die Querverbindungen lösen sich zum Teil auf, die Masse wird flüssig. Beim Abkühlen verzwirbeln sich die langen Moleküle erneut und bilden neue Querbrücken durch intermolekulare Anziehungskräfte aus. Durch diese Querbrücken bildet ein weit verzweigtes Netz. In dieses verzweigte Netz lagern sich Wassermoleküle ein und werden durch Wasserstoffbrückenbindungen in dem Netz starr festgehalten. Die Masse erstarrt wieder.

3. Bewerten Sie den Einsatz von natürlichen Gelbildnern in Babywindeln.

Mögliche Antworten:

Der Kunststoff wäre austauschbar, da ein künstlicher Superabsorber viele Gemeinsamkeiten zu den natürlichen Gelbildnern aufweist:

- eingelagerte Kationen
- Wassermoleküle werden im Netz gebunden
- sie bestehen aus C-Polymeren
- die Gele fühlen sich trocken an
- nicht giftig

Vorteile des Austausches:

- Superabsorber in der Windel ist künstlich hergestellt
- Erdölbasis des Superabsorbers

Eventuelle Nachteile:

- Funktionalität muss überprüft werden (Wasseraufnahmefähigkeit, Geruch....)
- Haltbarkeit in der Windel
- Verhalten in Lösungsmitteln (Urin)

Weiterführende Informationen zum Einsatz von natürlichen Gelbildnern in Windeln:

https://www.dbu.de/projekt_05951/01_db_2848.html