



Chemie entdecken Aufgabe 1-2008



Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 5 - 10 in NRW

www.chemie-entdecken.schule.de

Milch macht's

Du benötigst: Frischmilch 3,5%, H-Milch 3,5%, Naturjoghurt (kein Joghurt mild), Hühnereiklar, Sauerrahm, Speiseessig (5%), Kaffeefilter, Taschenlampe, Marmeladengläser, gegebenenfalls Lab-Tabletten (Apotheke, Reformhaus), je nach Stufe Glukoseteststreifen, „MinusL“-H-Milch (laktosefreie H-Milch)...

Hinweise: Verwende frisch geöffnete Produkte und experimentiere unter Haushaltsbedingungen. Probiere weder schimmelige Produkte noch solche, die verdorben riechen.

Versuchsreihe V1

1.1 Gib zu 1/4 L handwarmer Frischmilch ca. 6 Esslöffel Speiseessig und rühre um. Lasse 10 min stehen. Trenne Flüssigkeit (Molke) und Feststoff (Casein) durch Filtrieren.

1.21 Stelle eine wässrige Eiklarlösung her (1 Teelöffel Eiklar in 1/4 L Wasser).

1.22 Erhitze je eine Probe Molke und Eiklarlösung zum Sieden.

1.23 Gib in je ein Trinkglas 100 mL Molke, 100 mL Eiklarlösung und 100 mL Wasser; durchleuchte jedes Glas im Dunkeln von der Seite her mit einer Taschenlampe, und beobachte den Lichtschein.

Versuch V3

Entweder: Rühre in 1/4 L Frischmilch (ca. 35 °C) 1 Esslöffel Sauerrahm. Lasse die Mischung zugedeckt über Nacht an einem warmen Ort stehen (gegebenenfalls Backofen). Gieße die Mischung in ein mit einem Stofftuch ausgelegtes Sieb. Lasse sie abtropfen und verrühre die Festsubstanz mit etwas Milch.

Oder: Füge zu 1/4 L Frischmilch (ca. 35 °C) 1 Esslöffel Sauerrahm. Lasse die Mischung zugedeckt 1 h an einem warmen Ort (z. B. warmes Wasserbad) stehen. Rühre 1/8 Lab-Tablette, in 1 Teelöffel Wasser gelöst, dazu, und lasse 1 weitere Stunde ohne Rühren bei ca. 35 °C stehen. Schneide die Masse mit einem Messer in haselnussgroße Stücke. Gib etwas warmes Wasser zu, und rühre langsam mit einem Kochlöffel ca. 10 min. Filtriere und verrühre wie oben.

Versuch V2

Erhitze 1/8 L H-Milch auf ca. 40 °C und verrühre sie mit 1 Esslöffel Naturjoghurt. Stelle die Mischung im Marmeladenglas leicht zugedeckt in einen auf 50 °C vorgewärmten Backofen. Schalte die Heizung nach 20 min aus und lasse die Mischung noch ca. 8 - 10 h im Backofen. Erwärme gegebenenfalls zwischendurch noch einmal. Bewahre sie nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur im Kühlschrank auf.

Versuch V4

Stelle Butter her.

Versuch V5

Stelle unter Verwendung von Milch oder Milchprodukten eine Süßspeise her, deren Rezept du anderen Schülern empfehlen könntest.

Appetit auf selbst gemachten Hartkäse? Schau bei uns im Internet nach! (Keine Wettbewerbsaufgabe!)

Versuche V6

6.1 Vergleiche den Geschmack von H-Milch und „MinusL“-H-Milch.

6.2 Teste H-Milch, „MinusL“-H-Milch und die in Joghurt und Quark vorhandenen Flüssigkeiten mit Glucoseteststreifen.

Deine Aufgaben:

A1 für alle Teilnehmer:

A1.1 Führe V1 bis V5 durch. Beobachte und berichte genau.

A1.2 Entwerfe für deine Süßspeise aus V5 ein werbewirksames Etikett.

A1.3 Erläutere in eigenen Worten die Bedeutungen von Pasteurisieren, Ultraheißhitzen und Sterilisieren bei der Milchverarbeitung.

A2 ab Klasse 7 zusätzlich zu A1:

A2.1 Erläutere den Begriff „Homogenisieren“ am Beispiel Milch und die Vorgänge bei V4.

A2.2 Erläutere auch mit Bezug zu deinen Versuchsergebnissen die Bedeutung von Milch und Milchprodukten in der Ernährung.

A3 ab Klasse 9 zusätzlich zu A1 und A2:

A3.1 Erläutere V1.23.

A3.2 Finde heraus, wie Ricotta-Käse hergestellt wird, und erläutere mit eigenen Worten.

A4 ab Klasse 10 zusätzlich zu A1, A2, A3:

A4.1 Führe V6 durch und erläutere.

A4.2 Was bedeutet Laktose-Intoleranz? Erläutere mit eigenen Worten, und zeige Möglichkeiten der Problemlösung auf.

Wichtige Hinweise: Einsendeschluss: 04. März 2008 (Datum des Poststempels)

Du darfst im Team experimentieren, aber jeder Wettbewerbsteilnehmer muss seinen eigenen selbstständig formulierten Bericht schreiben und an die auf dem Erfassungsbogen stehende Adresse schicken. Gruppenlösungen und gleichlautende Lösungen können nicht berücksichtigt werden. Weitere wichtige Hinweise und Teilnahmebedingungen können dem Erfassungsbogen und dem Internet entnommen werden unter: <http://www.chemie-entdecken.schule.de>