

Nachweis wichtiger Bestandteile der Milch und Käseherstellung

1. Material

Vollmilch, RG, div. Bechergläser, Uhrgläser, Methylenblau B, Sudan III, Glasstäbe, 2M Essigsäure, Filterpapiere, Trichter, Stativ mit Stativring, Ei, Erlenmeyerkolben, UV-Lampe, Vitamin C Präparat, Multivitaminpräparat (A,C,E, Selen), Vitamin B Komplex, 1%-Natriumdithionit-Lösung, 1M Silbernitrat, konz. Ammoniak, Glucose, Fehling I und II, Holzklammer, Nature Joghurt, Gazetuch.

2. Nachweisreaktionen

Arbeiten Sie in 2er Gruppen. Führen Sie zuerst den Nachweis des Emulsionstyps und die Trennung der Milch in Molke und Casein/Fett durch. Arbeiten Sie dann an einer der Nachweisreaktionen.

Nachweis des Emulsionstyps: OWE oder WOE

Geben Sie in zwei Uhrgläser etwas weiche Butter und in zwei weiteren Uhrgläsern etwas Milch. Vermischen Sie je eine Milch- und Butterprobe mit einigen Körnern Methylenblau B und die zwei weiteren Proben mit Sudan III.

Trennung der Milch in Molke und Casein/Fett

Geben Sie in ein 100ml Becherglas 20ml Vollmilch und 80ml demin. Wasser. Fügen Sie tropfenweise unter Umrühren 2M Essigsäure zu, bis weisse Flocken entstehen (ca. 20-40 Tropfen) Filtrieren Sie durch ein Filterpapier. Nach abgeschlossener Filtration entfernen Sie das Filtrat und waschen Sie den Filterrückstand mit etwas demin. Wasser. Bewahren Sie das klare Filtrat (Molke) und den Filterrückstand (Casein/Fett) für die weiteren Nachweisreaktionen auf.

Nachweis von Eiweiss mit der Biuret-Reaktion

Schlagen Sie ein Ei auf und trennen Sie das Eiweiss in einem Becherglas vom Eigelb ab. Füllen Sie ca. 1cm Eiweiss in ein RG und verdünnen Sie mit der gleichen Menge demin. Wasser. Schütteln Sie das ganze gut durch. Giessen Sie etwa 2/3 der bereits vorhandenen Menge Flüssigkeit an 1M NaOH-Lösung dazu und schütteln sie. Geben Sie ca. 1cm 0.1M Kupfersulfat-Lösung dazu und schütteln Sie erneut. Beobachtungen? Führen Sie den gleichen Versuch mit der Molke und dem Casein/Fett durch.

Überprüfung der Molke auf Vitamin B₂

Geben Sie ca 10ml Molke in einen 50ml Erlenmeyerkolben. Lösen Sie in zwei weiteren 50ml Erlenmeyerkolben je ein Vitamin C, ein Multivitamin- (A,C,E, Selen) und ein Vitamin B Präparat in ca. 10ml demin. Wasser auf. Untersuchen Sie die Lösungen in einem abgedunkelten Raum mit einer UV-Lampe (366nm). Fügen Sie unter UV-Licht zur Lösung mit dem Vitamin B Präparat ca. eine Pasteurpipette 1%-Natriumdithionit-Lösung dazu und vermischen Sie kurz. Schütteln Sie anschliessend die Lösung kräftig durch. Versuchen Sie das selbe mit der Molke.

Nachweis von Chlorid-Ionen und Milchzucker mit Silbernitrat

Bereiten Sie in einem hohen Becherglas ein siedendes Wasserbad (inkl. Siedesteinchen) vor. Giessen Sie ca. 2cm Molke in ein RG und fügen Sie etwa die gleiche Menge 1M Silbernitratlösung dazu. Beobachten Sie. Tropfen Sie nun in der Kapelle mit einer Pipette so lange konz. Ammoniak dazu, bis unter Schütteln eine klare Lösung entsteht. Geben Sie ca. 2cm 1M NaOH-Lösung dazu. Stellen Sie die Lösung nun ins siedende Wasserbad und beobachten Sie.

Nachweis von Milchzucker mit dem Fehling-Test

Lösen Sie in einem RG einen Spatel Glucose (Frucht-/Blutzucker) in ca 2cm demin. Wasser auf und geben Sie in ein zweites RG ca. 2cm Molke. Füllen Sie nun je etwa die gleiche Menge Fehling Lösung I und II in die beiden RGs. Erhitzen Sie die beiden Lösungen vorsichtig mit einer Holzklammer über dem Bunsenbrenner. Beobachten Sie.

3. Turbokäse

Erwärmen Sie 250ml Milch (für Käseliebhaber 500ml),, geben Sie bei Beginn des Siedens 65g Nature-Joghurt (für Käseliebhaber 130g) dazu und rühren Sie vorsichtig um. Die Milch gerinnt, es fallen Fett- und Casein-Cluster aus, die Sie über ein Gazetuch auffangen. Pressen Sie die Molke mit dem Gazetuch aus dem Frischkäse heraus. Würzen Sie das Ergebnis nach Belieben mit Salz, Pfeffer, Knoblauch, Zwiebeln und Gewürzen. Geniessen Sie ihr Produkt mit einem Stück Brot. En Guete !