

DIN 10470

ICS 67.100.01

Ersatz für
DIN 10470:1999-07**Milch und Milcherzeugnisse –
Bestimmung des Molkenprotein- und Caseinanteils im Gesamtprotein –
Derivativspektroskopisches Verfahren**

Milk and milk products –

Determination of whey protein content and casein content in total protein –

Derivative spectroscopic method

Lait et produits laitiers –

Détermination de la teneur en protéines du sérum et de la teneur en caséines dans les protéines totales –

Méthode dérivative spectroscopie

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Chemikalien	4
5 Geräte	5
6 Probenahme	6
7 Durchführung	6
8 Auswertung	8
9 Untersuchungsbericht	10
Anhang A (informativ) Erläuterungen	11
Literaturhinweise	12

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), Arbeitsausschuss NA 057-05-13 AA „Milch und Milchprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 10470:1999-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wird nur noch die Messung und Auswertung der Derivativspektren mit 2. Ableitung beschrieben (siehe 7.3.2, Anmerkung 1);
- b) die Ergebnisse eines Ringversuches zur Verfahrensvalidierung sind aufgenommen worden;
- c) Anhang A (Herstellung von Referenzproben) und Anhang C (Geräteunabhängiger Auswertealgorithmus zur Berechnung der Derivativspektren) wurden gestrichen, die Auswertung wird in Abschnitt 8 beschrieben;
- d) das Spektrum in Bild 1 wurde aktualisiert;
- e) die Dauer der Verwendbarkeit der Proben- und Kalibrierlösungen wurde angegeben (siehe 7.1 und 7.4);
- f) die vom Spektralphotometer ausgegebenen und zur Berechnung eingesetzten Werte müssen in den Nachkommastellen mindestens drei signifikante Stellen aufweisen (siehe 7.3.2);
- g) der Korrelationskoeffizient der erhaltenen Kalibriergeraden muss mindestens 0,99 betragen;
- h) die Norm wurde technisch und redaktionell überarbeitet und ergänzt und damit an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 10470: 1999-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein derivativspektroskopisches Verfahren zur Bestimmung des Casein- und Molkenproteinanteils im Gesamtprotein fest. Es ist für Milch, Milchpulver und Speisequark anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 10349, *Bestimmung des pH-Wertes im Butterplasma*

DIN EN ISO 707, *Milch und Milcherzeugnisse — Leitfaden zur Probenahme*

3 Kurzbeschreibung

Um eine Exponierung der proteingebundenen aromatischen Aminosäuren zu ermöglichen und um eine homogene Umgebung für die chromophoren Gruppen zu erreichen, werden die Proben mit 6 mol/l Guanidiniumchlorid gelöst.

Die Bestimmung des Molkenprotein- bzw. Caseinanteils im Gesamtprotein wird mit der UV-Derivativspektroskopie durchgeführt. Die quantitative Auswertung wird mit der zweiten Ableitung anhand der UV-Absorption der Aminosäuren Tryptophan und Tyrosin vorgenommen, die charakteristische Maxima und Minima zwischen 270 nm und 300 nm im Derivativspektrum aufweisen.

Die aus den Maxima bzw. Minima bei 283 nm, 287 nm, 290 nm und 294 nm der Derivativspektren berechnete Messgröße (Q_D -Wert) ergibt eine lineare Korrelation zum Gehalt an Molkenprotein bzw. Casein im Gesamtprotein von Milch und Milchprodukten. Die Kalibrierung der Methode erfolgt mit Referenzproben, die ein bekanntes Casein/Molkenprotein-Verhältnis aufweisen.

4 Chemikalien

4.1 Allgemeines

Es sind analysenreine Chemikalien zu verwenden. Das verwendete Wasser muss destilliert oder mindestens von entsprechender Reinheit sein.

4.2 GND-EDTA-Lösung,

$c(\text{Guanidiniumchlorid [GND]}) \approx 6 \text{ mol/l}$; Ethylendiamin-tetraacetat $c(\text{Na}_2\text{-EDTA} \times 2 \text{ H}_2\text{O}) \approx 0,01 \text{ mol/l}$

573 g Guanidiniumchlorid (CH_6ClN_3) und 3,72 g EDTA (Dinatriumsalz, $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{Na}_2\text{O}_8$) werden in etwa 400 ml Wasser in einem 2-l-Becherglas gelöst. Der Ansatz wird mit einem Magnetrührer bei 50 °C so lange gerührt, bis das GND und EDTA vollständig gelöst sind. Die Lösung wird quantitativ in einen 1-l-Messkolben übergeführt und mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Danach wird die Lösung ($\text{pH} \approx 4,7$) in ein 2-l-Becherglas gefüllt und mit Natriumhydroxid-Lösung, $c(\text{NaOH}) = 1 \text{ mol/l}$, auf einen pH-Wert von 8,0 eingestellt. Die erhaltene Lösung wird mittels Vakuumpumpe über ein Membranfilter (5.4) filtriert. Die GND-EDTA-Lösung ist eine Woche bei Raumtemperatur verwendbar.