

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Ernährung und Stoffwechselkrankheiten

Umber, Friedrich

Berlin [u.a.], 1925

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: Ui VI 1900

I. Harnstoffbestimmung nach Marschall, modifiziert nach Strohmam und
Flintzer ¹⁾.

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-126153](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-126153)

sulfat versetzt und weiter nach Kjeldahl (s. I., E.) verarbeitet. Man erhält dann den Purin-N in der verarbeiteten Harnmenge (100 cm^3), also in Grammprozenten.

I. Harnstoffbestimmung nach Marschall, modifiziert nach Strohmann und Flintzer¹⁾.

Prinzip: Der Harnstoff wird durch die Urease, das Ferment der Sojabohne, in Ammoniak umgesetzt, das titrimetrisch bestimmt wird.

Erforderliche Reagenzien:

1. Ureaseextrakt: Man bringt in einen 200-cm^3 -Kolben etwa 3 g Permutit und wäscht ihn unter Dekantieren einmal mit 2% iger Essigsäure und 2mal mit Wasser aus. Zum feuchten Permutit gibt man 100 cm^3 30% igen Alkohol (33 cm^3 95% igen Alkohol + 70 cm^3 Wasser), dann 5 g Soja-(oder Jack-)Bohnenmehl und schüttelt 10 Minuten lang durch. Man filtriert und fängt das Filtrat in 3–4 kleinen sauberen Flaschen auf. Die eine benutzt man zum unmittelbaren Gebrauch; bei gewöhnlicher Temperatur und vor Sonnenlicht geschützt bleibt der Inhalt mindestens eine Woche lang benutzbar. Die andern stellt man auf Eis, wo sie sich 3–5 Wochen lang halten. In Gegenwart einer geeigneten Phosphatmischung (2) entwickelt 1 cm^3 der Fermentlösung aus 300 mg Harnstoff in einem Volumen von 200 cm^3 $37\text{--}42\text{ mg}$ Harnstoff-N in einer Stunde bei 20°C . In 18 Stunden ist der gesamte Harnstoff zersetzt. Die Anwendung des Permutits befreit den Extrakt von Ammoniak und verhindert die Entwicklung weiteren Ammoniaks beim Stehenlassen.

2. Phosphatlösung (Pufferlösungen): Sie enthalten Mononatriumphosphat und Dinatriumphosphat im molekularen Verhältnis von 1:1 oder 1:2, oder $140\cdot0$ Natriumpyrophosphat und $20\cdot0$ glasige Phosphorsäure, ad $1000\cdot0$ mit Wasser gelöst.

3. $n/20$ Schwefelsäure.

4. Lösung von alizarinsulfosaurem Natrium als Indikator.

Ausführung: 5 cm^3 einer 25% igen Harnverdünnung (10 cm^3 Harn auf 40 cm^3 Wasser) werden mit 1 cm^3 Fermentextrakt und 2 Tropfen Pufferlösung versetzt und im Wasserbad 3 Stunden auf etwa 55° erwärmt oder bei Zimmertemperatur 24 Stunden stehen gelassen. Darnach wird mit $n/20$ Schwefelsäure mit Alizarin als Indikator titriert. Die Titration ist erst dann beendet, wenn der hereinfallende Säuretropfen die Lösung nicht mehr gelb färbt. Der Umschlag ist scharf und gut zu beobachten. Vorherzugehen hat der Ausführung eine Bestimmung

¹⁾ Strohmann u. Flintzer, Zbl. f. innere Med. 1921, Nr. 27.

der Alkalität des Fermentextraktes und der Harnverdünnung, schwach saure Harne sind auf ihre Acidität zu titrieren und durch Alkalizusatz zu neutralisieren. Das präformierte Ammoniak wird ebenfalls bei dieser Titration bestimmt und erscheint bei der Gesamtalkalität.

Die Fermentlösung darf nie in Gläser kommen, in denen Quecksilberverbindungen gewesen sind, da auch nur Spuren von Quecksilber das Ferment abtöten.

Berechnung: Jeder verbrauchte Kubikzentimeter $n/20$ Schwefelsäure entspricht 0.8585 mg Ammoniak oder 1.51 mg Harnstoff; die bei Bestimmung der Gesamtalkalität erhaltenen Kubikzentimeter $n/20$ Säure sind vor der Multiplikation abzuziehen.

K. Bestimmung von Kreatinin und Kreatin nach Folin¹⁾.

Prinzip: Kreatinin gibt mit Pikrinsäure in alkalischer Lösung eine Rotfärbung, deren Intensität mit einer Kaliumbichromatlösung oder einer alkalischen Pikrinsäure-Kreatininlösung (frisch zubereitet) von bekanntem Kreatiningehalt kolorimetrisch verglichen wird. Das Kreatin wird durch Erhitzen mit Salzsäure im Autoklaven in Kreatinin übergeführt; die Differenz zwischen dem so gefundenen „Gesamtkreatinin“ und dem vorher bestimmten „präformierten“ Kreatinin ergibt das Kreatin.

Erforderliche Reagenzien:

1. $n/10$ Kaliumbichromatlösung.
2. 1.2% ige Pikrinsäurelösung (aus reinster, ganz trockener, nicht klumpiger Pikrinsäure!).
3. 10% ige Natronlauge.
4. $n/1$ Natronlauge.
5. $n/1$ Salzsäure.

a) Ausführung der Kreatininbestimmung: 10 cm^3 Urin werden mit einer Vollpipette abgemessen und in einen 500-cm^3 -Meßkolben gebracht, dazu 15 cm^3 Pikrinsäure und 5 cm^3 (genau!) 10% ige Natronlauge zugefügt, umgeschüttelt und 10 Minuten stehen gelassen. Die Pikrinsäure fällt das Eiweiß aus, das die Natronlauge wieder löst. Nun wird bis zur Marke mit Wasser aufgefüllt und kräftig durchgeschüttelt. Mit dieser Lösung wird nun das 2. Colorimeterrohr (z. B. Duboscq'sches Colorimeter) ausgespült und dann gefüllt. In das 1. Colorimeterrohr kommt dann die Bichromatlösung (oder 10 cm^3 einer passenden, frisch verdünnten Kreatininlösung, die in gleicher Weise mit Pikrinsäure, Natron-

¹⁾ Folin, Zeitschr. f. physiol. Chem. 1904, Bd. 41, S. 223. — Journ. of. Biol. Chem. 1914, Bd. 17, S. 469 und 1915, Bd. 22, S. 327.