

# Sur le dosage différentiel des albumoses, polypeptides et amino-acides à l'aide de la ninhydrine (tricétohydrindène) : son application au sang

Autor(en): **Cherbuliez, E. / Mirimanoff, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **17 (1935)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741616>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

observé un décalage presque systématique des courbes par rapport à nos courbes « standards » et des irrégularités dans le volume des fractions supérieures.

### *Conclusions.*

Pour le fractionnement des huiles et hydrocarbures de carbolinéums par distillation:

a) Il n'est pas nécessaire d'employer un des appareils standards en usage dans l'industrie;

b) L'appareillage et le mode opératoire que nous proposons ont été décrits. On opère sur une prise de 50 ou mieux, de 100 gr d'huile;

c) Dans ces conditions, les courbes de distillation sont reproductibles avec une précision suffisante, l'écart maximum est de 2% en volumes.

*Laboratoire de Chimie agricole, Châtelaine.*

**E. Cherbuliez et A. Mirimanoff.** — *Sur le dosage différentiel des albumoses, polypeptides et amino-acides à l'aide de la ninhydrine (tricétohydrindène); son application au sang.*

Tous les amino-acides et polypeptides possèdent en commun le groupement suivant:  $\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{—CO—}$ . Comme l'un de nous l'a montré en collaboration avec M<sup>lle</sup> Trusfus et M<sup>me</sup> Herzenstein <sup>1</sup>, nous possédons dans le dosage de ce groupement à l'aide de la ninhydrine (tricétohydrindène) une méthode rapide, et applicable aux solutions aqueuses très diluées, permettant de déterminer la concentration moléculaire globale de l'ensemble des amino-acides et de leurs dérivés de nature polypeptique. Pour rendre cette méthode utile à l'analyse biochimique, il convient d'examiner le problème suivant: comment obtenir une séparation des corps à doser, des matières

<sup>1</sup> CHERBULIEZ et TRUSFUS, C. R. Soc. Physique de Genève, avril-juillet 1933.

CHERBULIEZ et HERZENSTEIN, Helv. Chim. Acta, vol. 17, p. 1440 (1934).

protéiques qui entrent elles-mêmes en réaction avec la ninhydrine. En mettant au point leur procédé de dosage, les auteurs cités avaient proposé l'emploi du sulfate d'ammonium comme agent précipitant les matières protéiques et les albumoses, les polypeptides et les amino-acides restant ainsi *grosso modo* seuls en solution.

Par l'emploi d'autres agents précipitants, nous sommes aujourd'hui à même de séparer dans une certaine mesure, et de doser, les albumoses, les peptones et les amino-acides. Notre procédé est basé sur le fait que, d'une manière générale, la précipitabilité des produits de dégradation hydrolytique des protides diminue avec la diminution de leur complexité moléculaire. Par le choix d'agents précipitants appropriés, on garde en solution soit les amino-acides seuls, soit ces corps accompagnés des peptones, soit encore les albumoses. Ces séparations ne sont pas absolument rigoureuses, mais elles donnent néanmoins une image suffisamment exacte de la réalité pour présenter un grand intérêt.

Au point de vue expérimental, on est limité dans le choix des agents précipitants par le fait que certains d'entre eux, par exemple l'acide trichloracétique ou l'acide phosphotungstique, entravent la réaction à la ninhydrine qui sert au dosage; il faut ou bien renoncer à leur emploi, ou bien les éliminer avant le dosage.

#### *Mode opératoire pour le sérum sanguin.*

I. *Dosage des amino-acides (à l'exception des bases hexoniques).* — 2 cm<sup>3</sup> de sérum sont additionnés de 2 cm<sup>3</sup> d'acide sulfurique (10% en volume) et de 3 cm<sup>3</sup> d'acide phosphotungstique (11 gr de l'acide en substance + 15 cm<sup>3</sup> acide chlorhydrique n ad 250 cm<sup>3</sup>). On agite et filtre, dans une éprouvette graduée au dixième de cm<sup>3</sup>. 2 cm<sup>3</sup> de filtrat sont additionnés de 1,5 gr de sulfate d'ammonium cristallisé (quantité nécessaire pour saturer); le volume de la suspension est porté à 3,0 cm<sup>3</sup> par addition de solution saturée de sulfate d'ammonium. On agite une minute; le sel ajouté se dissout, l'excès d'acide phosphotungstique est précipité comme sel

ammoniacal. On filtre. 2,1 cm<sup>3</sup> du filtrat (= 0,4 cm<sup>3</sup> de sérum) sont prélevés au moyen d'une pipette graduée et transvasés dans un tube à essai, additionnés d'une goutte de solution de bleu de bromophénol et neutralisés par addition, goutte à goutte, de soude caustique *n* (environ 1 cm<sup>3</sup>). A cette solution, on ajoute 0,2 cm<sup>3</sup> de solution de ninhydrine à 1%, porte à l'ébullition, etc., comme Cherbuliez, etc., l'ont décrit.

II. *Dosage des peptones et bases hexoniques, plus les amino-acides.* — Ce dosage est celui que Cherbuliez, Trusfus et Herzenstein ont décrit. Rappelons ici seulement son principe: par saturation au sulfate d'ammonium, on précipite les protides et les albumoses; les peptones (soit essentiellement des polypeptides) et les amino-acides restent en solution.

III. *Dosage des albumoses, plus les deux groupes précédents.* — 1 cm<sup>3</sup> de sérum est dilué à 10 cm<sup>3</sup> avec de l'eau distillée. A ces 10 cm<sup>3</sup> on ajoute 3 gr d'hydroxyde de zinc précipité <sup>1</sup>). Agiter 1 minute, laisser reposer 1 minute, filtrer. 1 cm<sup>3</sup> du filtrat est additionné de 0,75 gr de sulfate d'ammonium et de 0,2 cm<sup>3</sup> de solution de ninhydrine. Pour la suite du dosage, procéder selon Cherbuliez et Herzenstein.

Nous n'avons pas encore fait d'étude systématique du sérum sanguin. Nous croyons cependant utile d'indiquer quelques chiffres qui donneront l'ordre de grandeur des concentrations observées de ces différents dérivés protéiques.

*Concentration, en milli-normalité, de dérivés protéiques dans le sérum sanguin.*

Ac. aminés	Peptones + ac. aminés	Albumoses + pept. + ac. aminés
0,5; 0,6	3,1; 3,8	10; 9,5

*Laboratoire de Chimie pharmaceutique  
de l'Université de Genève.*

<sup>1</sup> Préparé selon Journ. of Biolog. Chem., vol. 106, p. 693 (1934).