

Zeitschrift:	Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	17 (1935)
Artikel:	Sur le dosage différentiel des albumoses, polypeptides et amino-acides à l'aide de la ninhydrine (tricétohydrindène) : son application au sang
Autor:	Cherbuliez, E. / Mirimanoff, A.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-741616

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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: $\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{—C0—}$. Comme l'un de nous l'a montré en collaboration avec M^{11e} Trusfus et M^{me} Herzenstein¹, 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

¹ 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 cm³ de sérum sont additionnés de 2 cm³ d'acide sulfurique (10% en volume) et de 3 cm³ d'acide phosphotungstique (11 gr de l'acide en substance + 15 cm³ acide chlorhydrique n ad 250 cm³). On agite et filtre, dans une éprouvette graduée au dixième de cm³. 2 cm³ 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 cm³ 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. $2,1 \text{ cm}^3$ du filtrat ($= 0,4 \text{ cm}^3$ 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^3). A cette solution, on ajoute $0,2 \text{ cm}^3$ 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^3 de sérum est dilué à 10 cm^3 avec de l'eau distillée. A ces 10 cm^3 on ajoute 3 gr d'hydroxyde de zinc précipité ¹⁾. Agiter 1 minute, laisser reposer 1 minute, filtrer. 1 cm^3 du filtrat est additionné de 0,75 gr de sulfate d'ammonium et de $0,2 \text{ cm}^3$ 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.*

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