

The Influence of Changes of Atmospheric Pressure on Determination of O₂-Consumption

In a metabolism apparatus with a relatively large air-chamber for the determination of O₂-consumption by pressure or volume changes, not only *temperature changes* during the determination have to be taken into account, but *changes of pressure* as well, because such changes of sufficient magnitude (a few mm H₂O) may occur within the experimental period, which in many cases does not exceed 15–20 min.

Having no data at our disposal regarding short term changes of atmospheric pressure of the order of a few mm H₂O, a simple device was constructed and used to this purpose. A thermos flask, into which a sensitive thermometer and a fine manometer were inserted, was placed in a thermostat, the temperature of the flask and the air within having been adjusted approximately to that of the thermostat (29°C). After 1–2 days, complete thermal equilibrium having been reached, the temperature within the flask remained constant and did not participate in the small fluctuations of the thermostat. Changes recorded by the manometer were therefore due exclusively to changes of atmospheric pressure. One example from a greater number (see Table) shows that atmospheric pressure may vary within 20 min. as much as 14 mm H₂O, though the variation of pressure during the period of observation (5 hr) did not exceed 21 mm H₂O (1.5–1.6 mm Hg).

Determination of O₂-consumption according to BELÁK and ILLÉNYI¹
(15th December 1949)

Time	Atmospheric pressure changes in mm H ₂ O	Correction in cm ³ in an air-chamber of 11,800 cm ³	O ₂ -cons. of rat in cm ³ without correct. for changes of atm. press.	O ₂ -consumption of rat in cm ³ corrected
9h00–9h20	+ 2	– 2.0	94.0	92.0
9h20–9h40	– 2	+ 2.0	94.0	96.0
9h40–10h00	– 1	+ 1.0	89.5	90.5
10h00–10h20	0			
10h20–10h40	– 14	+ 14.0	77.0	91.0
10h40–11h00	– 1	+ 1.0	93.0	94.0
11h00–11h20	+ 3	– 3.0	99.0	96.0
11h20–11h40	+ 1			
11h40–12h00	– 1	+ 1.0	91.5	92.5
12h00–12h20	– 4	+ 4.0	87.0	91.0
12h20–12h40	– 6	+ 6.0	88.0	94.0
12h40–13h00	+ 7			
13h00–13h20	– 8	+ 8.0	84.0	92.0
13h20–13h40	+ 6	– 6.0	97.5	91.5
13h40–14h00	– 12	+ 12.0	80.5	92.5
$M \pm \sigma = 89.5 \pm 6.6 \quad 92.5 \pm 1.9$				

The temperature of the air chamber was kept constant throughout the determination.

According to BOYLE's law, for example 1 mm H₂O increase of atmospheric pressure in the case of an air-chamber of 11,800 cm³ compresses the air by 1.03 cm³. It is evident that changes of few mm H₂O of atmospheric pressure cause in the case of a relatively large airchamber a considerable error, and therefore a commensurate

correction has to be applied (Column 3 and 4 of the table).

As a matter of convenience, in certain types of apparatus a series of thin glass bulbs may be placed within the apparatus and connected to a manometer. In these cases eventual changes of temperature within the air-chamber will be recorded as well by the manometer. Changes of temperature and atmospheric pressure having to be taken both into account, this procedure may simplify calculation.

L. BALOGH

Institute of Pathophysiology, University of Pécs, Hungary, March 7, 1950.

Zusammenfassung

Luftdruckänderungen in der Größenordnung von einigen Millimetern H₂O müssen bei Bestimmungen des Gaswechsels in Apparaten mit verhältnismäßig großer Gaskammer, in welchen der O₂-Verbrauch mittels Druckausgleichs oder volumetrisch bestimmt wird, einen nicht zu vernachlässigenden Fehler bedingen. Es wurde festgestellt, daß an Tagen mit beträchtlichen Druckschwankungen der Luftdruck sich während einer Bestimmungperiode von 20 Minuten stark, z. B. um 14 mm H₂O, ändern kann. Dies bedingt bei einer Luftpumpe von 11800 cm³ einen Fehler von 14 cm³ O₂ des abgelesenen O₂-Verbrauchs. Neben der Korrektur für eventuelle Temperaturschwankungen müssen daher auch Änderungen des Luftdrucks berücksichtigt werden. Dies läßt sich durch eine mit einem Wassermanometer verbundene, in einem Thermostaten untergebrachte Thermosflasche konstanter Temperatur erreichen. Bei geeigneten Apparaten kann auch ein aus dünnwandigem Glas angefertigter, abgeschlossener, mit einem Manometer verbundener Luftraum in der Gaskammer untergebracht werden. Dieser läßt die Summe der eventuellen Temperaturveränderungen innerhalb der Gaskammer und des atmosphärischen Luftdruckes erkennen.

Activité hémostatique de la semicarbazone du produit d'oxydation de l'isopropylnoradrénaline

DEROUAUX¹ a montré en 1939 que l'adrénochrome, produit par l'oxydation de l'adrénaline lévogyre, raccourcit le temps de saignement moyen, déterminé à l'oreille du lapin suivant la technique de ROSKAM et PAUWEN². L'adrénochrome, fort instable en solution aqueuse, a été stabilisé sous forme de semicarbazone (Adrénoxyl Labaz). Celle-ci possède une activité hémostatique analogue à celle de l'adrénochrome, mais elle s'établit après une certaine latence³.

Récemment, BEAUDET, TRABERT et HENAUX ont établi que les isomères dextrogyre et racémique de la semicarbazone de l'adrénochrome raccourcissent le temps de saignement moyen, dans une mesure comparable à celle de l'isomère lévogyre, utilisé par DEROUAUX⁴.

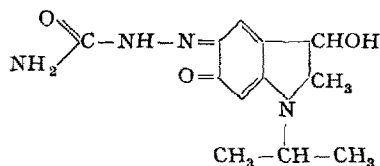
Nous étudions l'activité de la semicarbazone de l'isopropyl-noradrénochrome (1032 L).

¹ G. DEROUAUX, C. r. Soc. Biol. 131, 830 (1939).
² J. ROSKAM et L. PAUWEN, Arch. int. Pharm. Thé. 57, 450 (1937).
³ G. DEROUAUX, Arch. int. Pharm. Thé. 69, 142 (1943).
⁴ C. BEAUDET, P. TRABERT et F. HENAUX, Arch. Int. Physiol. 57, 343 (1950).

¹ S. BELÁK und A. ILLÉNYI, Biochem. Z. 281, 27 (1935).

Technique

a) Il possède la formule



Sa préparation et ses propriétés ont été décrites dans cette revue par C. BEAUDET (sous presse).

b) Le temps de saignement moyen a été déterminé en suivant rigoureusement les indications de ROSKAM et PAUWEN¹; le temps de saignement moyen modifié a été recherché 15 minutes après l'injection du 1032 L.

a) Injection intraveineuse de 5 µg/kg de L 1032 dl

N°	Temps de saignement moyen		Modification	
	avant	après	en min et sec	en %
1	2'10"	1'24"	- 0'46"	- 35,3
2	2'16"	1'08"	- 1'08"	- 50
3	2'20"	0'57"	- 1'23"	- 60
4	2'38"	1'14"	- 1'24"	- 53
Moyenne arithmétique	2'21"	1'11"	- 1'10"	- 49,5

Résultats

1° Le 1032 L, injecté en solution aqueuse, à raison de 100 µg à 2 mg, en une fois, au lapin anesthésié au chloralosane, ne possède aucune activité sur la pression artérielle même après section des vagues. La répétition des doses a engendré dans un cas une hausse lente et durable de la pression artérielle. Le 1032 L est sans action sur la membrane nictitante du chat.

2° L'activité hémostatique, en fonction de la dose, figure dans les tableaux ci-dessous. L'écart statistique est de ± 20 secondes.

b) Injection intraveineuse de 25 µg/kg de L 1032 dl

N°	Temps de saignement moyen		Modification	
	avant	après	en min et sec	en %
1	2'11"	1'26"	- 0'45"	- 34,3
2	2'30"	0'59"	- 1'31"	- 60,7
3	2'19"	0'55"	- 1'24"	- 60
4	2'08"	1'18"	- 0'50"	- 39
Moyenne arithmétique	2'17"	1'09"	- 1'07"	- 48,5

On voit donc que le 1032 L est aussi actif que l'Adrénosyl préparé à partir des diverses variétés optiques d'adré-

naline¹. L'activité n'est pas proportionnelle à la dose, ce que DEROUAUX avait déjà constaté pour la monoxime de l'adrénochrome².

Discussion

L'aleudrine, dont provient le 1032 L, ne possède aucune propriété sympathicomimétique excitatrice; elle est hypotensive d'emblée, dilate les bronches et inhibe le tonus de l'utérus vierge de chatte. Les rapports entre la fluorescence, les actions inhibitrices et la structure chimique des amines sympathico-mimétiques ont été récemment développés par BACQ, FISCHER et LECOMTE³. Rappelons simplement ici qu'après administration d'adrénolytiques (933 F), les effets inhibiteurs de l'adrénaline sont comparables à ceux d'une même dose d'aleudrine³.

Il est toutefois impossible de conclure que l'activité hémostatique de l'Adrénosyl et du 1032 L sont en rapport avec les propriétés inhibitrices des amines dont elles dérivent. La dioxéphédrine, qui rentre selon le travail de BACQ, FISCHER et LECOMTE dans le même groupe d'amines que l'adrénaline et l'aleudrine, ne possède aucune activité sur le temps de saignement⁴.

F. HENAU, P. FISCHER et J. LECOMTE

Laboratoires de Pathologie médicale, de Pathologie générale, Université de Liège et Société belge de l'Azote, le 10 octobre 1950.

Zusammenfassung

Das Semicarbazon des Oxydationsproduktes von Aleudrin wurde geprüft. Es wirkt hämostatisch, und zwar in gleichem Ausmaß wie das Semicarbazon des Adrenochroms.

¹ C. BEAUDET, P. TRABERT et F. HENAU, Arch. int. Physiol. 67, 343 (1950).

² G. DEROUAUX, Arch. int. Pharm. Thér. 69, 142 (1943).

³ Z. M. BACQ, P. FISCHER et J. LECOMTE, Arch. int. Physiol. 66, 380 (1949).

⁴ G. DEROUAUX, Arch. int. Pharm. Thér. 65, 125 (1941).

Pyruvic Acid Intermediate Product in Acetate Oxidation by Yeast

The accumulation of succinate and citrate during oxidation of barium acetate by yeast was first observed by WIELAND and SONDERHOFF¹. On the basis of these results the German authors suggested that the oxidation of acetate occurs according to the THUNBERG-KNOOP scheme and considered the formation of citrate as a side reaction of the oxidative pathway.

SONDERHOFF and THOMAS², using trideuteroacetate, found deuterium in the succinate formed. The amount of deuterium in the succinate was lower than in the acetate, and this result cannot be explained on the basis of the oxidation scheme assumed by WIELAND.

LYNEN³ demonstrated that acetate is oxidized in yeast by the tricarboxylic acid cycle, but here too previous condensation of acetic acid is not excluded, and he pointed out that the results obtained by SONDERHOFF and THOMAS are in accordance with this hypothesis.

¹ H. WIELAND and R. SONDERHOFF, Liebig's Ann. Chem. 499, 213 (1932).

² R. SONDERHOFF and H. THOMAS, Liebig's Ann. Chem. 550, 195 (1937).

³ F. LYNEN, Liebig's Ann. Chem. 552, 270 (1942); 554, 40 (1943).

¹ J. ROSKAM et L. PAUWEN, Arch. int. Pharm. Thér. 57, 450 (1937).