

COMMUNICATIONS

**Absorption des acides aminés au niveau du rumen
de l'intestin grêle et du cæcum chez le mouton**

par G. DEMAUX, H. LE BARS, J. MOLLE, A. RERAT et H. SIMONNET

La mise en œuvre d'une méthode de perfusion pour l'étude de l'absorption des vitamines B à travers les parois des organes digestifs du mouton (1) nous a permis d'aborder le problème de l'absorption des acides aminés et du lieu de cette résorption.

Le premier point à préciser est la réalité du passage de la substance étudiée au travers de la paroi des organes digestifs. La comparaison des variations de son taux dans la cavité de l'organe et dans le sang veineux efférent donne des indications sur le degré d'absorption de la substance étudiée.

Des expériences de ce type ont été réalisées sur le rumen du Mouton dont le contenu est remplacé par 2 litres d'une solution physiologique ayant la composition suivante : thiamine : 66 mg ; riboflavine : 72 mg ; niacine : 846 mg ; acide pantothénique : 200 mg ; cyanocobalamine : 12,4 mg ; acétate de sodium : 7.466 mg ; bicarbonate de sodium : 2.000 mg ; solution mère de Tyrode : 90 ml ; « Trophysan » (1) : 350 ml ; eau distillée : 2-5 p. 2.000 ml.

Le dosage de l'azote aminé tant dans le mélange introduit que

1) Le « Trophysan » solution pharmaceutique d'acides aminés, a la composition suivante :

dl tryptophane	0,8 g
dl thréonine	1,35
dl isoleucine	1,35
dl valine	1,85
dl phénylalanine	1,85
dl leucine	2,15
dl méthionine	2,20
dl lysine (HCL)	3,34
glycocolle	25,00
Inositol	1,000
chlorure de cobalt.	0,002
chlorure de manganèse	0,002
chlorhydrate de pyridoxine	0,03
amide nicotinique	0,05
bicarbonate de potassium	0,60
chlorure de sodium	0,25
hyposulfite de sodium	0,20
eau distillée apyrogène	Q. S. P. 1 000 ml

dans le sang veineux du rumen est effectué par la technique de DANIELSON (2) telle qu'elle est exposée par HAWK (3).

N aminé en mg/100 ml

	Temps en minutes			
	0	30	60	120
Sang de la veine du rumen.....	5,5	5,8	6,8	9,9
Augmentation p. 100.....	—	5,4	23,6	44,4
Sang jugulaire	6,0	—	—	8,0
Augmentation p. 100.....	—	—	—	33,0

L'examen des résultats donnés ci-dessus permet de penser que le rumen est perméable aux acides aminés quand ils sont sous forme libre. L'augmentation du taux d'azote aminé dans le sang jugulaire pris comme témoin de la circulation générale vient appuyer cette conclusion.

La perméabilité de l'organe étant démontrée dans des conditions artificielles, il faut rechercher si, dans les conditions normales, c'est-à-dire en conservant le contenu digestif de l'organe, l'absorption se produit également. En raison de l'importance du débit circulatoire en regard de la lenteur de l'absorption, nous avons pensé que l'utilisation d'une technique de perfusion nous donnerait des résultats plus nets que la simple analyse des sangs efférents de chacune des portions du tube digestif que nous voulions étudier.

La technique de perfusion proprement dite a été décrite antérieurement (4), elle consiste à isoler une portion du tube digestif de la circulation sanguine générale et à obliger le sang efférent de cette portion à y revenir après oxygénation. De cette façon le même sang circulant pendant un temps assez long dans une portion réduite du tube digestif doit s'enrichir en éléments divers si ceux-ci sont résorbés au niveau de l'organe étudié.

Cette technique a été utilisée pour deux types d'expériences. Dans le premier type le contenu digestif de l'organe perfusé est conservé ; dans un second type, après s'être débarrassé du contenu digestif, on lave l'organe ou la portion d'organe avec une solution physiologique et l'on introduit un mélange renfermant en titre connu la substance dont on veut étudier l'absorption.

Les tableaux donnent les taux d'azote aminé en mg p. 100 ml dans les perfusions de rumen, d'intestin grêle et de cæcum (durée des perfusions : 2 heures).

RUMEN

Expérience N°	1	2	3	4
Sang avant perfusion	8,0	6,0	6,7	8,0
Sang en fin de perfusion	12,9	12,5	11,6	12,1
Enrichissement p. 100	61,2	108,0	73,1	51,2

INTESTIN GRÊLE

Expérience N°	5	6	7
Sang avant perfusion	8,6	5,7	12,9
Sang après perfusion	9,3	15,7	10,8
Enrichissement p. 100	8,1	175,4	—

CÆCUM

Expérience N°	9	10	11
Sang avant perfusion	4,5	7,6	13,0
Sang après perfusion	8,3	36,7	20,0
Enrichissement p. 100	24,4	382,9	53,8

Ces résultats mettent en évidence une absorption des acides aminés au niveau du rumen, pouvant atteindre un taux plus élevé qu'au niveau du cæcum. Par contre l'absorption au travers de la paroi de l'intestin grêle est très variable d'une expérience à l'autre.

Dans le cas où l'organe est rempli d'une solution d'acides aminés libres l'application de la méthode de perfusion permet encore de mettre en évidence le passage des acides aminés à travers la paroi de l'organe.

RUMEN

	Sang N aminé en mg/100	Milieu mg N aminé dans 2 l de solution
Avant perfusion	4,7	1054
En fin de perfusion (1 h. 20)	10,0	920
p. 100	+112	— 8,4

CÆCUM

N aminé en mg/100

	Sang	Milieu
Avant perfusion	6	93
Après 30 minutes	6,5	113
— 60 —	16,0	102
— 120 —	13,2	98

Les recherches qui viennent d'être rapportées appellent deux remarques. La première est leur caractère fragmentaire quant aux résultats qui devraient naturellement englober ceux relatifs aux autres réservoirs gastriques. Conduite corrélativement avec des recherches sur l'absorption des vitamines, objet principal du travail elle se limite pour le moment à l'étude des deux points qui étaient retenus pour l'étude de l'absorption des vitamines.

La deuxième remarque concerne le fait que nous utilisons une solution d'acides aminés de concentration arbitraire et que nous nous bornons au dosage de l'azote aminé total sans envisager une absorp-

tion préférentielle d'un acide aminé ou d'un autre. Toutefois, un fait reste acquis, c'est l'importance de l'absorption des acides aminés ou tout au moins de l'azote aminé au niveau du rumen, la variabilité de l'absorption au niveau de l'intestin grêle et le fait que l'absorption est nette au niveau du cæcum. Rappelons que le rumen et le cæcum sont également perméables aux vitamines du groupe B lorsqu'elles sont libres en solution (5 et 6).

Recherche vétérinaire.

*Travail du Laboratoire de Physiologie et
Thérapeutique de l'École nationale vétérinaire d'Alfort.*

BIBLIOGRAPHIE

1. RERAT, A., LE BARS, H., MOLLE, J. C. R. Acad. Sc., 1958, 245, 1920.
 2. DANIELSON, I. S. J. biol. Chem. ; 1933, 101, 505.
 3. HAWK, P. B., OSER, B. L. SUMMERSON, W. L. Practical Physiological Chemistry, London 1949, 11^e éd., p. 517.
 4. LE BARS, H., MOLLE, J., RERAT, A., SIMONNET, H. Bull. Acad. Vét., 1958, 31, 305.
 5. RERAT, A. MOLLE, J. LE BARS, H. C. R. Acad. Sc., 1958, 246, 2051.
 6. RERAT, A. Thèse Sciences Nat., Paris, 1960.
-