

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HILL J. B., KESSLER J., 1961. An automated determination of glucose utilizing a glucose-oxydase, peroxydase system. *J. Lab. Clin. Med.*, **57**, 907-909.
- PAWLAK M., PION R., 1968. Influence de la supplémentation des protéines du blé par des doses croissantes de lysine sur la teneur en acides aminés libres du sang et du muscle du rat en croissance. *Ann. Biol. anim. Bioch. Biophys.*, **8**, 517-530.

ABSORPTION DE L'AZOTE URÉIQUE ET AMMONIACAL CHEZ LE PORC RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

A. RÉRAT et A. AUMAITRE

*Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs,
Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,
78 - Jouy-en-Josas*

La substitution d'urée à une fraction des matières azotées du régime a fait l'objet d'un certain nombre d'études récentes chez les monogastriques. La plupart des auteurs conclue à une très faible incorporation de l'azote d'origine uréique aux tissus de l'organisme, mais les résultats qu'ils fournissent sont assez contradictoires.

Afin de comprendre comment l'urée peut être utilisée par l'organisme à des fins métaboliques, il serait bon de préciser les premières étapes de son métabolisme au cours du transit digestif, de sa résorption par l'intestin et de son passage par le foie. C'est pourquoi il nous a semblé intéressant de décrire les variations de l'urémie et de l'ammoniémie dans le sang porte et dans le sang périphérique au cours de la digestion de repas bien équilibrés contenant ou non de l'urée. Le sang était obtenu en continu à partir de la veine porte et de la veine jugulaire selon une technique décrite par ailleurs (AUMAITRE *et al.*, 1969). Le dosage de l'ammoniaque dans le sang était réalisé à l'aide de la technique de ASSOUS *et al.* (1960), celui de l'urée par la technique de MARSH *et al.* (1965). Les premiers résultats obtenus sur 3 porcs de race *Large White* sont les suivants :

— Les concentrations d'urée et d'ammoniaque dans le sang prélevé avant les repas expérimentaux varient d'un jour à l'autre dans des proportions qui ne sont pas négligeables (urée : 125 à 220 mg/l dans le sang porte, 125 à 260 mg/l dans le sang jugulaire, ammoniaque 1,7 à 3 mg/l dans le sang porte, 0,1 à 0,2 dans le sang jugulaire).

— En l'absence d'urée dans le régime, la concentration d'urée dans le sang augmente lentement après le repas, mais cet accroissement est faible, atteignant environ 40 p. 100 4 heures après le repas. La concentration d'urée dans la veine porte est légèrement plus faible que celle présente dans le sang jugulaire, ce fait pouvant être expliqué par l'excrétion d'urée dans l'intestin grêle.

Par contre, l'ammoniémie croît dans des proportions beaucoup plus importantes, tant dans le sang porte que dans le sang jugulaire, l'augmentation atteignant environ 250 p. 100, 3 heures après le repas. La concentration d'ammoniaque présente dans le sang jugulaire est environ 10 fois plus faible que celle trouvée dans le sang porte, ce qui s'explique par la métabolisation hépatique de l'ammoniaque.

— Quand le régime contient de l'urée (à raison de 0,75 à 1,5 p. 100) on constate tant dans le système porte que dans le sang périphérique, une augmentation brutale de l'urémie qui s'élève de plus de 60 p. 100 en moins d'une heure, pour se maintenir ensuite en plateau pendant 4 heures. La concentration jugulaire est toujours très sensiblement supérieure à la concentration porte.

Par contre, il n'existe pas d'élévation importante de l'ammoniémie que ce soit au niveau porte ou au niveau jugulaire ; on constate seulement dans le sang porte des variations importantes dans le sens positif ou négatif, que l'on retrouve, de très faible amplitude, dans le sang jugulaire.

SUMMARY

ABSORPTION OF UREA AND AMMONIA NITROGEN IN THE PIG. PRELIMINARY RESULTS

Several recent studies in monogastric animals have been concerned with the substitution of a fraction of the nitrogenous matter of the diet by urea. Most of the authors conclude that there is a very slight amount of nitrogen originating from urea incorporated into the animal's tissues, but the results given are rather contradictory.

In order to understand the ways in which urea may be used by the animal, it is necessary to define the first steps of its metabolism during transit through the digestive tract, reabsorption by the intestine, and passage through the liver. For this reason, it was of interest to describe the variations in the level of urea and ammonia in the portal and peripheral blood during the digestion of well balanced meals, with and without urea. The blood was obtained continuously from the portal and jugular veins, using a technique already described (AUMAÏTRE *et al.*, 1969). The ammonia in the blood was determined by the technique of ASSOUS *et al.* (1960), and the urea by that of MARSH *et al.* (1965). The first results obtained, using 3 *Large White* pigs, are the following.

— The concentrations of urea and ammonia in the blood sampled before the experimental meals varied quite noticeably from one day to the other (urea : 125 to 220 mg/l in the portal blood, 125 to 260 mg/l in the jugular blood, ammonia : 1.7 to 3 mg/l in the portal blood, 0.1 to 0.2 in the jugular blood).

— When urea was omitted from the diet, the concentration of urea in the blood increased slowly after eating, but this increase was slight, reaching approximately 40 p. 100 of the initial level 4 hours after the meal. The concentration of urea in the portal vein was slightly lower than that in the jugular vein, and this can be explained by the excretion of urea into the small intestine.

On the other hand, the increase in ammonia was much greater, both in the portal and jugular blood, and attained approximately 250 p. 100, 3 hours after feeding. The concentration of ammonia in the jugular blood was about 10 times lower than in the portal vein, and can be explained by the hepatic metabolism of ammonia.

— When the diet contained urea (0.75 to 1.5 p. 100 in weight), there was a sudden increase in uraemia in both the portal and peripheral blood, becoming more than 60 p. 100 in less than one hour, after which it was maintained at the same level for 4 hours. The jugular concentration was always slightly higher than that of the portal vein.

On the other hand, there was no significant increase in ammonia in either the portal or jugular blood ; there were only important positive or negative variations in the portal blood, with the same less marked variations in the jugular blood.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ASSOUS E., DREUX Cl., GIRARD M., 1960. *Ann. Biol. Clin.*, **18**, 5-6, 319.

AUMAITRE A., FÉVRIER C., RÉRAT A., RIGAUD J., THIVEND P. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **268**, 717-720.

MARSH W. H., FINGERHUT B., MILLER H., 1965. *Clin. Chem.*, **11**, 624-627.

ÉTUDE DES VARIATIONS POSTPRANDIALES DE LA GLYCÉMIE MÉSENTÉRIQUE CHEZ LE VEAU PRÉRUMINANT

P. THIVEND et W. MARTIN-ROSSET

*Station de Recherches sur l'Élevage des Ruminants,
Centre de Recherches de Clermont-Ferrand, I. N. R. A.,
63 - Saint-Genès-Champagnelle*

Trois veaux préruminants porteurs d'un cathéter permanent de la veine grande mésentérique drainant la totalité du jéjunum et de l'iléon ont été utilisés pour étudier l'évolution de l'absorption du glucose au niveau intestinal. Les animaux ont reçu dans un premier temps du lait entier, puis ultérieurement un aliment d'allaitement comprenant 31,3 p. 100 d'un mélange de glucides, composé de glucose, d'amidon de maïs pré-gélatinisé et d'amidon de blé (12,5 ; 9,4 et 9,4). La teneur en lactose du lait entier et de l'aliment d'allaitement était respectivement de 40 et 31,5 g/100 g de matière sèche. Les aliments étaient distribués deux fois par jour dans des seaux. Les quantités proposées étaient voisines de celles offertes habituellement aux veaux à l'engrais. Douze séries de mesures ont été réalisées. Chaque série comportait en moyenne 50 à 60 prélèvements effectués sur une période de 7 heures après le repas. Le glucose a été dosé par la méthode enzymatique de HILL et KESSLER (1961) adaptée à l'auto-analyseur Technicon.

La glycémie mésentérique du veau préruminant au cours de la demi-heure qui précède le repas est constante (0,52 à 0,55 g/l) ; elle augmente immédiatement après l'ingestion d'un repas de lait entier et peut atteindre des valeurs comprises entre 0,9 et 1,10 g/l. La durée de l'absorption varie de 3 à 4 heures au-delà desquelles, la glycémie baisse rapidement pour atteindre 6 heures après le repas les valeurs observées chez le veau à jeûn. La glycémie mésentérique du veau nourri au lait entier n'évolue pas de façon régulière mais présente deux maxima qui se situent approximativement 1 et 2 heures après le repas.

Lorsque les veaux ont reçu l'aliment riche en glucides, la glycémie mésentérique a atteint rapidement après le repas des valeurs comprises entre 1,20 et 1,85 g/l, selon les quantités d'aliment ingéré (de 780 à 960 g d'aliment par repas). Elle a évolué de façon régulière et s'est maintenue à une valeur supérieure à 1 g/l pendant une période variant de 5 à 7 heures. En calculant la valeur moyenne de la glycémie mésentérique au cours des 7 heures de prélèvements, nous avons constaté qu'elle était égale à 0,68 g/l chez les animaux recevant du lait entier, et à 1,13 g/l chez les animaux recevant l'aliment riche en glucides. Cette différence provient vraisemblablement de l'hydrolyse