

**RECHERCHE A L'AIDE D'ACIDES AMINÉS <sup>14</sup>C  
DE LA PART DE L'ENDOGENE DANS LE CONTENU DIGESTIF  
DES RATS AXENIQUES ET HOLOXENIQUES**

Étiennette COMBE

*Station d'Étude des Métabolismes,  
Centre de Recherches de Clermont-Ferrand, I. N. R. A.,  
63 - Saint-Genès-Champagnelle*

---

On a administré à 60 rats Wistar holoxéniques et axéniques, pesant en moyenne 200 g, 1 ml d'une solution de sérum physiologique contenant 10  $\mu$ Ci de Lysine <sup>14</sup>C(U) et 10  $\mu$ Ci d'acide glutamique <sup>14</sup>C.- 1 On a prélevé le sang et les contenus de l'intestin grêle et du cæcum de 3 ou 4 rats après anesthésie au nembutal, 20 minutes, 1 h 30, 2 h 20, 3 h 20, 4 h 20, 5 h 20, 8 h et 16 h après l'injection des marqueurs. Le sang et les contenus d'intestin et de cæcum provenant des rats sacrifiés au même moment ont été mélangés. On a séparé dans le sang, dans les contenus d'intestin grêle et dans les contenus de cæcum les composés solubles et les composés insolubles dans l'éthanol 80°. Pour chaque série d'échantillon on a mesuré au compteur à scintillation liquide la radioactivité retrouvée dans chacune des fractions. La radioactivité des contenus digestifs et du sang des rats holoxéniques présente un maximum 5 h 20 après l'injection des marqueurs. La radioactivité est toujours due pour la plus grande part aux composés insolubles. Par contre la radioactivité retrouvée dans les contenus digestifs des rats axéniques est due pour la plus grande part aux composés solubles dans l'éthanol. De plus on n'observe pas de variation de la radioactivité dans les contenus d'intestin axénique au cours du temps ce qui pourrait laisser penser que l'apport de composés marqués dans la fraction soluble des contenus d'intestin axénique est constamment compensé par une disparition identique du fait du transit ou de l'absorption intestinale. Les composés marqués retrouvés dans les contenus digestifs ont principalement pour origine la lysine <sup>14</sup>C(U). L'acide glutamique <sup>14</sup>C.- 1 est rapidement métabolisé et n'est pratiquement plus décelable dans les contenus digestifs 2 h après l'injection de ce marqueur. La lysine, par contre, est très peu métabolisée : dans le CO<sub>2</sub> expiré par les rats au cours des 2 heures qui suivent l'injection on en retrouve 7 p. 100 dans le cas des animaux holoxéniques et de 0,1 à 5 p. 100 dans le cas des animaux axéniques. La lysine est utilisée au cours des synthèses protéiques. On retrouve la lysine <sup>14</sup>C au niveau des contenus digestifs axéniques à la fois dans les composés solubles dans l'éthanol (4 p. 100 de la somme des AAL) et dans les composés insolubles dans l'éthanol et solubles dans l'ATC 10 p. 100. L'accumulation de composés marqués solubles dans l'éthanol (dont on a retrouvé seulement 30 p. 100 sous forme de lysine libre) dans les contenus digestifs axéniques peut s'expliquer par le fait que nous avons récemment mis en évidence, au niveau du cæcum, que la paroi du tube digestif des rats axéniques est peu active, en ce qui concerne le passage des acides aminés étudiés : on observe un très faible phénomène d'efflux et une vitesse d'absorption des acides aminés marqués beaucoup plus faible que chez les rats holoxéniques.

## SUMMARY

STUDIES OF THE ENDOGENOUS FRACTION IN THE DIGESTIVE CONTENTS OF GERM-FREE AND CONVENTIONAL RATS USING  $^{14}\text{C}$  LABELLED AMINO ACIDS

10  $\mu\text{Ci}$   $^{14}\text{C}$  (U) Lysine and 10  $\mu\text{Ci}$  1- $^{14}\text{C}$  glutamic acid were administered to germ-free or conventional *Wistar* rats (200 g B.W.). Blood and digestive contents from the small intestine and the caecum of the rats were removed 20 minutes, 1h 30, 2h 20, 3h 20, 4h 20, 5h 20, 8h et 16h after the infection of the labels. A total of 60 rats was used for this experiment. The samples taken from the 3 or 4 rats sacrificed at the same time were pooled and fractionated according to their solubility in 80° ethanol. Radioactivity of each fraction was measured by liquid scintillation, for each series of samples.

Conventional blood and digestive contents reach a maximum of radioactivity (dpm/g) 5h 20 after the injection of the labels; the insoluble fraction holds always the largest part of radioactivity.

On the other hand, radioactivity in the digestive tract contents of germ-free rats was mainly due to the soluble components in ethyl alcohol. In addition, there was no variation with time in radioactivity in the intestinal contents of germ-free rats. This indicates that the appearance of labelled compounds in the soluble fraction of the intestinal contents of the germ-free animal was constantly recompensed by the disappearance of an identical amount, either through transit or intestinal absorption. The labelled compounds in the digestive tract contents mainly originated from  $^{14}\text{C}$  (U) lysine.  $^{14}\text{C}$ -1 glutamic acid was quickly metabolized and could hardly be detected in digestive tract contents 2 hours after it had been injected. Lysine, on the other hand, was only slightly metabolized — during the 2 hours following injection, radioactivity was detected in 7 p. 100 of the  $\text{CO}_2$  expired by convention rats, and 0.1 to 5 p. 100 of that expired by germ-free rats. Lysine is used in protein synthesis.  $^{14}\text{C}$  lysine was found in the digestive tract contents of germ-free animals both in the soluble components in ethyl alcohol (4 p. 100 of the total free amino acids), and in the components that were insoluble in ethyl alcohol and soluble in 10 p. 100 TCA. The accumulation of labelled substances that were soluble in ethyl alcohol (of which only 30 p. 100 were found as free lysine) in the digestive tract contents of germ-free rats, may be explained by the fact that we have shown, in recent studies, that the caecal wall of germ-free rats is not very active with regard to the passage of the amino acids studied, as there was a very slight release and a much slower absorption of labelled amino acids when compared with conventional rats.

---