



**HAL**  
open science

# EXPLORATION DE LA FONCTION LYMPHOCYTAIRE CHEZ LES BOVINS ET LES OVINS PAR LE TEST DE TRANSFORMATION LYMPHOBLASTIQUE

Rai-El-Balhaa G, A Abdullah, Pellerin JI, Bodin G, Hiron H

► **To cite this version:**

Rai-El-Balhaa G, A Abdullah, Pellerin JI, Bodin G, Hiron H. EXPLORATION DE LA FONCTION LYMPHOCYTAIRE CHEZ LES BOVINS ET LES OVINS PAR LE TEST DE TRANSFORMATION LYMPHOBLASTIQUE. *Annales de Recherches Vétérinaires*, 1987, 18 (3), pp.309-310. hal-00901733

**HAL Id: hal-00901733**

**<https://hal.science/hal-00901733>**

Submitted on 11 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

- Dupont HL, Pickering LK, 1980. Cholera and *Escherichia coli* diarrhea. In: HL Dupont and LK Pickering (eds), Infections of the gastrointestinal tract. p 129-170, Plenum Medical book company
- Tagliabue A, Nencioni L, Villa L, Keren DF, Lowell GH, Boraschi D, 1983. Antibody dependent cell-mediated antibacterial activity of intestinal lymphocytes with secretory IgA. *Nature (London)* 306:184-186
- Nencioni L, Villa L, Boraschi D, Bertil B, Tagliabue A, 1983. Natural and antibody-dependent cell-mediated activity against *Salmonella typhimurium* by peripheral and intestinal lymphoid cells in mice. *J Immunol* 130:903-907
- Pery P, 1982. Host-parasite relationship in gastrointestinal helminths. *Surv Immunol Res* 1:216-223
- Carman PS, Ernst PB, Rosenthal KL, Clark DA, Befus AD, Bienenstock J, 1986. Intraepithelial leukocytes contain an unique population of NK-Like cytotoxic cells active in the defense of gut epithelium to enteric murine coronavirus. *J Immunol* 136:1548-1553
- Shimizu M, Shimizu Y, 1979. Demonstration of cytotoxic lymphocytes to virus-infected target cells in pigs inoculated with transmissible gastro-enteritis virus. *Am J Vet* 40:208-213
- Issekutz TB, 1986. The response of gut-associated T lymphocytes to intestinal viral immunization. *J Immunol* 133:2955-3960

## EXPLORATION DE LA FONCTION LYMPHOCYTAIRE CHEZ LES BOVINS ET LES OVINS PAR LE TEST DE TRANSFORMATION LYMPHOBLASTIQUE

RAI-EL-BALHAA G, ABDULLAH A, PELLERIN JL, BODIN G et HIRON H

*Laboratoire d'Immunologie (INRA, Laboratoire de Prévention Globale), École Nationale Vétérinaire, Route de Gachet, BP 527, 44026 Nantes Cedex 03, France*

Le test de transformation lymphoblastique a été utilisé comme moyen diagnostique, pour détecter les déficiences immunologiques congénitales et acquises, les réponses à médiation cellulaire contre les différents agents infectieux et parasitaires, ou observées dans certaines maladies auto-immunes, enfin ce test a été utilisé pour apprécier les effets de différents traitements avec des agents immunomodulateurs (immunodépresseurs ou immunostimulants).

Le Laboratoire d'Immunologie de l'École Nationale Vétérinaire de Nantes s'intéresse plus particulièrement à l'étude :

1. des interactions entre le système immunologique de la mère (vache et brebis) et le système fœto-placentaire en développement.
2. des conséquences du transfert de l'immunité passive de la mère aux jeunes (anticorps et cellules : macrophages et lymphocytes).

Les nouveau-nés des espèces de ruminants domestiques diffèrent notablement des modèles de rongeurs de laboratoire. Leur système immunologique est complètement développé, bien avant la naissance, mais sa maturation nécessite la stimulation par les antigènes environnementaux, pendant les premiers jours de la vie.

La technique classique de mesure de mitoses des lymphocytes, par incorporation de la thymidine tritiée, adaptée en microméthode, par souci d'économie, et optimisée pour les lymphocytes bovins, a permis de fournir des normes de réactivité lymphocytaire des veaux âgés de 15 jours à 3 semaines, par rapport aux valeurs de référence observées chez les bovins adultes (2).

Cette technique appliquée à 50 veaux a permis de montrer une relative immunodéficience, par rapport aux adultes (15 071 cpm, 42 564 cpm respectivement), liée à :

1. L'apport passif d'anticorps colostraux maternels, bloquant au moins partiellement les Ag environnementaux, stimuli indispensables à la mise en place d'une réaction immunologique intrinsèque efficace (1).
2. La présence de facteurs immunodépresseurs d'origine placentaire ( $\alpha$ -fœto-protéine, corticostéroïdes), dont la concentration sérique décline progressivement jusqu'à 20 jours.

La mesure de la transformation lymphoblastique par l'incorporation de la thymidine tritiée, nécessite un laboratoire habilité pour la manipulation des produits radioactifs, et des équipements spéciaux de sécurité et de mesure de la radioactivité, limitant l'utilisation de cette technique à quelques laboratoires spécialisés.

C'est la raison pour laquelle une technique alternative a été mise au point au Laboratoire d'Immunologie de l'ENVN fondée sur la dégradation enzymatique d'un substrat jaune, le MTT (sel de tétrazolium) qui, sous l'action des enzymes mitochondriales donne un produit coloré en violet, dont la densité optique peut être lue directement dans la microplaque par un spectrophotomètre à multicanaux.

La comparaison de ce nouveau test optimisé avec le test classique d'incorporation de la thymidine tritiée a montré une corrélation importante ( $r = 0,85$ ), constante et reproductible avec les lymphocytes de mouton (3).

Le nouveau test colorimétrique présentant la même valeur biologique peut donc avantageusement remplacer le test de radiomarquage, car il présente une meilleure valeur technique : il est plus simple, rapide à mettre en œuvre et facile à lire, car il permet de s'affranchir des dernières étapes de filtration et de lavage des cellules, ainsi que des radio-isotopes et du compteur à scintillations.

Ce test colorimétrique a été appliqué à l'appréciation des variations du niveau de la réponse immunitaire à médiation cellulaire chez les moutons, au cours d'un cycle nyctéméral de 24 heures.

Il ressort clairement de cette étude l'existence de trois pics de réponse constants, quel que soit l'animal testé, à 8 heures, 14 heures et 24 heures, avec une baisse considérable de la réponse lymphocytaire tôt le matin et en fin d'après-midi (4).

Ce travail démontre l'importance de l'heure à laquelle le prélèvement est réalisé, et la nécessité de toujours faire les prélèvements à la même heure, de façon à pouvoir faire des comparaisons significatives. Différentes hypothèses concernant l'origine de ces variations circadiennes sont discutées.

Cette même technique a permis de montrer l'influence du stade physiologique de gestation sur la réponse mitogénique des lymphocytes chez les brebis.

En effet, la réponse des lymphocytes circulants des brebis gestantes décroît progressivement, au fur et à mesure que la gestation avance par rapport au niveau de base observé chez les brebis non gestantes.

Ces résultats suggèrent une certaine altération des capacités immunologiques des brebis au cours de la gestation. Cette diminution, favorable, pourrait à l'inverse avoir un effet néfaste en permettant le développement de maladies infectieuses de la brebis, pendant la période de gestation et juste après le part.

#### Sélection de Références

- (1) Pellerin JL, 1982. L'immunité néonatale des bovins. *Rev Méd Vét* 133:521-537
- (2) Rai-El-Balhaa G, Pellerin JL, Bodin G, Abdullah A, Sfaksi A, 1985. La compétence immunitaire du jeune veau peut-elle être un critère d'appréciation du devenir zootechnique (Note préliminaire : mise au point d'un test de transformation lymphoblastique). *Rev Méd Vét* 136:531-540
- (3) Rai-El-Balhaa G, Pellerin JL, Bodin G, Abdullah A, Hiron H, 1985. Lymphoblastic transformation assay of sheep peripheral blood lymphocytes : a new rapid and easy-to-read technique. *Comp Immun Microbiol Infect Dis* 8:311-318
- (4) Rai-El-Balhaa G, Pellerin JL, Bodin G, Abdullah A, Muller M, 1986. Importance of the hour of sampling in the lymphoblastic transformation assay of sheep peripheral blood lymphocytes. *Vet Immunol Immunopathol* (à paraître)
- (5) Rai-El-Balhaa G, Abdullah A, Pellerin JL, Thibaud D, Bodin G, 1986. Lymphocyte reactivity in multiparous pregnant ewes. *Am J Reprod Immunol* (à paraître)

## PRODUCTION D'INTERFÉRON ET ACTIVITÉS ANTIVIRALES DES LYMPHOCYTES DE PORC

CHARLEY B, LAUDE H et LA BONNARDIÈRE C

*INRA, Station de Recherches de Virologie et d'Immunologie, 78850 Thiverval-Grignon, France*

La gastroentérite transmissible (GET) est une entérite virale aiguë, particulièrement grave pour le porcelet. A la suite de la démonstration d'une forte production d'interféron  $\alpha$  (IFN  $\alpha$ ) dans divers organes de porcelets infectés (La Bonnardière et Laude 1981) nous nous sommes intéressés à plusieurs *fonctions antivirales non spécifiques des lymphocytes de porc* : effet d'inhibition de la réplication virale, activités cytotoxiques spontanées, synthèse d'IFN  $\alpha$ . Des lymphocytes sanguins de porcs non immuns,