



HAL
open science

Un mélange équilibré de protéines végétales permet une homéostasie protéique tissulaire normale grâce à l'activation de remaniements métaboliques des acides aminés

Hélène Fouillet, Didier Rémond, François Mariotti, Gaïa Lépine, Véronique Mathé, Jérémie David, Dominique Hermier, Nathalie Poupin, Marie Tremblay-Franco, Laetitia Guérin-Deremaux, et al.

► To cite this version:

Hélène Fouillet, Didier Rémond, François Mariotti, Gaïa Lépine, Véronique Mathé, et al.. Un mélange équilibré de protéines végétales permet une homéostasie protéique tissulaire normale grâce à l'activation de remaniements métaboliques des acides aminés. Journées Francophones de Nutrition, Nov 2019, Rennes, France. hal-02948410

HAL Id: hal-02948410

<https://hal.inrae.fr/hal-02948410>

Submitted on 24 Sep 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.



RENNES, Couvent des Jacobins
27-29 NOVEMBRE 2019

www.lesjfn.fr



Métabolisme des macro- et micronutriments

JFN2019/354

Un mélange équilibré de protéines végétales permet une homéostasie protéique tissulaire normale grâce à l'activation de remaniements métaboliques des acides aminés

Hélène Fouillet¹, Didier Rémond², François Mariotti¹, Gaïa Lépine^{1,2}, Véronique Mathé¹, Jérémie David², Dominique Hermier¹, Nathalie Poupin³, Marie Tremblay-Franco³, Laetitia Guérin-Deremaux⁴, Catherine Lefranc-Millot⁴, Jean-François Huneau¹, Sergio Polakof²

¹UMR PNCA, AgroParisTech, INRA, Université Paris-Saclay, PARIS, ²UNH, Unité de Nutrition Humaine, Université Clermont Auvergne, INRA, CRNH Auvergne, Clermont-Ferrand, ³Toxalim (Research Centre in Food Toxicology), Université de Toulouse, INRA, ENVT, INP-Purpan, UPS, Toulouse, ⁴Roquette, France

Discipline: Expérimental/mécanismes cellulaires et moléculaires

Présentation préférée: Indifférent

Spécifiez votre âge: 41-50 ans

Introduction et but de l'étude: Dans le contexte de la transition nutritionnelle en cours vers davantage de protéines végétales (PV) et moins de protéines animales (PA) pour des raisons de durabilité, les PV sont réputées de moindre qualité que les PA du fait de leurs moindres teneurs en acides aminés indispensables. Ici, nous avons analysé comment la composition corporelle et le métabolisme protéique tissulaire varient selon la source protéique et les nutriments énergétiques.

Matériel et méthodes: 44 rats Wistar mâles ont été nourris avec 4 régimes iso-protéiques (15% de l'énergie du régime, couvrant les besoins des rats en croissance) constitués de PA (lait) ou PV (50-50 blé-pois) avec des teneurs en lipides et sucres simples normales (N, 27% et 6% de l'énergie du régime, respectivement) ou hautes (H, 55% et 20%, respectivement). Consommation alimentaire, poids et composition corporelle (IRM) ont été suivis pendant 4 mois avant euthanasie et prélèvement de tissus (intestin, foie, muscles *tibialis anterior* et *gastrocnemius*). Les masses des protéines tissulaires ont été mesurées par analyse élémentaire de leur contenu en N. Les flux de protéosynthèses tissulaires ont été mesurés par traçage isotopique au ²H (surcharge i.p. initiale de ²H₂O à 99,9% 2j avant l'euthanasie, puis ²H₂O à 5% comme eau de boisson), et calculés à partir des enrichissements en ²H dans l'alanine libre et liée aux protéines tissulaires mesurés en GC-MS. En outre, nous avons estimé l'ampleur des remaniements métaboliques des acides aminés dans les tissus par les écarts d'abondance naturelle en ¹⁵N entre protéines alimentaires et tissulaires ($\Delta^{15}\text{N}$, ‰), mesurés en EA-IRMS.

Résultats et Analyse statistique : Les 4 régimes étaient associés à des consommations de protéines et d'énergie totale similaires, mais avec de plus fortes consommations de lipides (x 2,2) et saccharose (x 2,6) pour les régimes H vs N. Cette consommation plus grasse et sucrée (H vs N) induisait un poids corporel ~10% supérieur du fait d'une masse grasse ~35% supérieure, avec une masse maigre similaire et des masses et flux de synthèses protéiques similaires dans tous les tissus sauf le foie où ils étaient ~20% supérieurs. La source protéique (PV vs PA) n'affectait ni le poids, ni la masse maigre, ni les masses et flux de synthèses protéiques tissulaires. Mais par rapport aux PA, les PV induisaient une plus grande orientation des acides aminés vers les processus isotopiquement discriminants de transaminations dans tous les tissus étudiés ($\Delta^{15}\text{N}$ supérieurs de ~0,25 à 0,45 ‰).

Conclusion: Un mélange équilibré de protéines de céréales et légumineuses assure tout aussi bien que les protéines de lait la synthèse et le renouvellement des protéines des différents tissus, grâce à l'activation de remaniements métaboliques permettant d'adapter le profil d'apport en acides aminés à la demande métabolique tissulaire. Ces remaniements métaboliques ont vraisemblablement un coût et un impact sur le métabolisme énergétique qu'il serait intéressant d'explorer, notamment dans le contexte du risque cardiométabolique.

Je confirme que ce résumé est approuvé par l'ensemble des auteurs: Oui

Je confirme avoir déclaré ci-dessus les conflits d'intérêts (pour les 5 dernières années) de chaque co-auteur de ce travail: Oui

Dans l'éventualité d'une publication dans les revues scientifiques de la SFNCM ou de la SFN, j'accepte que mon résumé soit publié, avec les coordonnées de l'auteur soumettant: Oui

Conflits d'intérêts: Aucun conflit à déclarer