

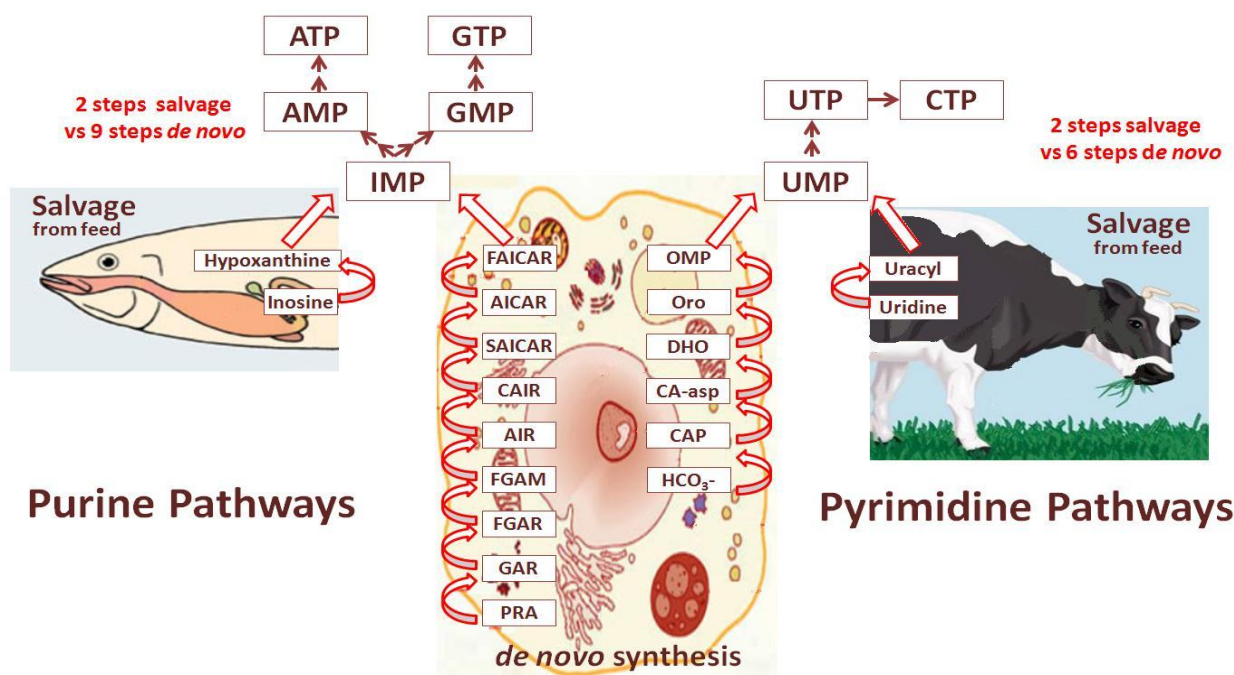
Rôles biologiques

Les nucléotides et leurs dérivés participent à la plupart des procédés biochimiques : l'ATP est la monnaie énergétique universelle de tous les systèmes biologiques et est particulièrement abondant dans le muscle. Les nucléotides issus de l'adénine sont les composants de trois coenzymes majeurs : NAD⁺, FAD, et le Coenzyme A, indispensables pour la synthèse et l'oxydation des acides gras. Le nucléotide uridine-diphosphate conjugué au glucose est requis pour la synthèse du glycogène dans le muscle et le foie. Le nucléotide cytidine-diphosphate conjugué à la choline est un neuroprotecteur.

ATP	NTP	dNTP	CDP-choline	Coenzyme A	UDP-glucose	NAD, FAD
Interaction actine-myosine	Synthèse de l'ARN	Synthèse de l'ADN	Biosynthèse des phospholipides	Utilisé dans le cycle de Krebs	Neoglycogénèse	Réactions Redox
Contraction du muscle	Croissance	Immuno-stimulant	Neuroprotecteur	Métabolisme des Acides Gras	Développement du muscle et du foie	Métabolisme

Synthèse

Puisque les nucléotides peuvent être synthétisés *de novo* et recyclés par l'organisme par la voie de récupération, ils sont qualifiés comme nutriments semi-essentiels.



Effets bénéfiques

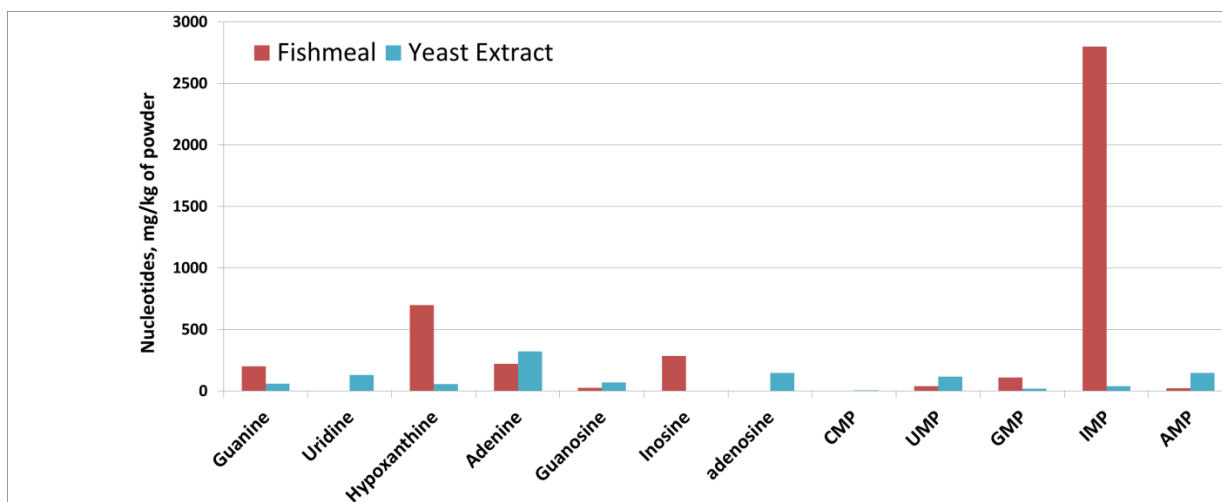
Etant les constituants majeurs des acides nucléiques (ADN et ARN), les nucléotides sont fortement impliqués dans la prolifération active des cellules du système immunitaire et de l'épithélium intestinal. Pour ces cellules se divisant rapidement, les besoins en nucléotides ne peuvent pas être seulement atteints par la synthèse *de novo* (trop de dépense énergétique) et les nucléotides deviennent alors des nutriments "conditionnellement essentiels". Les nucléotides ajoutés dans la nourriture sont rapidement assimilés par la voie de recyclage, ce qui permet l'accélération de la synthèse de l'ARN et de l'ADN. Par conséquent, le système immunitaire est renforcé, l'immunité et la résistance aux infections bactériennes sont améliorées, le rétablissement intestinal après une diarrhée ou un manque de nourriture est accéléré, et le taux de croissance est augmenté.

Sources

La farine de poisson est une source naturelle d'hypoxanthine, inosine et IMP (appelés I-nucléotides) qui sont issus de la dégradation post-mortem de l'ATP dans la chair de poisson. Durant leur assimilation par l'organisme, l'IMP et l'inosine sont les premiers à être hydrolysés en hypoxanthine qui traverse facilement les membranes cellulaires. L'hypoxanthine est rapidement assimilé par les cellules à travers la voie de recyclage pour former IMP, le précurseur de la synthèse des nucléotides d'adénine et de guanine.

Comme la farine de poisson est une ressource naturelle limitée, des efforts considérables sont entrepris pour le remplacer par des produits alternatifs. Les levures sont naturellement riches en ARN qui est rapidement dégradé en nucléotides. Ainsi, les extraits de levure sont utilisés comme supplément en nucléotides pour l'alimentation animale.

Cependant, les extraits de levure contiennent beaucoup moins de nucléotides que la farine de poisson et en particulier beaucoup moins de I-nucléotides, précurseurs des nucléotides de l'adénine. Puisque les nucléotides de l'adénine sont les constituants de l'ATP (impliqué dans la contraction du muscle, NAD, FAD et Coenzyme A (synthèse et oxydation des acides gras)), sa restriction peut affecter négativement le métabolisme du poisson et sa croissance.



NovoCIB a développé un nouveau kit enzymatique qui permet une mesure rapide de la concentration des I-nucléotides (mesure d'hypoxanthine, inosine et IMP) dans l'alimentation animale (matières premières, poudres, conserves) et ses ingrédients.



Les enzymes fournies dans le kit permettent la conversion spécifique de trois catabolites majeurs de l'ATP - IMP, inosine (Ino) et hypoxanthine (Hx) - en NADH_2 . La quantification des nucléotides est réalisée en mesurant l'absorbance de l'échantillon à 340nm. Les réactions enzymatiques mises en jeu sont : hautement spécifiques et sélectives pour chaque nucléotide, rapides et irréversibles, transforment trois nucléotides en un produit commun (NADH_2).



NovoCIB est une start-up de biotechnologie lyonnaise spécialisée en production d'enzymes naturellement rares sous forme recombinante. Créée en 2005, la société est Double lauréate du Concours National d'Aide à la Création d'Entreprises Innovante (prix Émergence et Création, en 2003 et 2005) et Lauréate du Tremplin d'Entreprise organisé par le Sénat en 2004. En 2011, Larissa BALAKIREVA, la fondatrice et présidente de la société, a reçu Trophée de Femme en Or (Femme d'Innovation).

NovoCIB SAS
115 avenue Lacassagne, 69003 Lyon, France
www.novocib.com
Tel : +33 4 78 53 63 95 ou +33 6 31 44 68 05
Email : contact@novocib.com

