

Niacine

La niacine est un terme générique désignant les substances à partir desquelles le NAD⁺ peut être formé. Les deux substances principales sont l'acide nicotinique et le nicotinamide.

Généralités

La dénomination de la niacine est compliquée. La niacine elle-même n'est pas une substance, mais un terme virtuel pour désigner en particulier les deux substances que sont l'acide nicotinique et le nicotinamide. Ces deux substances donnent naissance à une autre substance dans le corps, le NAD⁺. Comme le NAD⁺ peut également être formé à partir de l'acide aminé tryptophane, on attribue au tryptophane un effet similaire, c'est-à-dire équivalent à celui de l'acide nicotinique et du nicotinamide.

La confusion règne parce que même les spécialistes n'utilisent pas toujours correctement les termes niacine, acide nicotinique et nicotinamide - et qu'aux Etats-Unis, l'utilisation des termes est quelque peu différente. Pour simplifier, le terme d'équivalent niacine (EN) a été introduit et les bases de données nutritionnelles avancées contiennent les teneurs en EN des aliments.

Fonction dans le corps

La nicotinamide et l'acide nicotinique sont tous deux des précurseurs des substances NAD⁺ et NADP, qui servent de récepteurs d'"acide" - c'est-à-dire d'ions hydrogène - ainsi que d'électrons dans pratiquement toutes les réactions du métabolisme énergétique.¹

Apports recommandés

On part généralement du principe que l'acide nicotinique et le nicotinamide sont des précurseurs de même qualité pour la formation de NAD⁺. Ainsi, 1 mg d'acide nicotinique équivaut à 1 mg de nicotinamide et équivalent donc à 1 mg d'équivalent niacine (EN).

Pour obtenir le même effet en tant que précurseur de NAD⁺, il faut 60 mg de tryptophane. Par conséquent, 60 mg de tryptophane = 1 mg EN. Cela signifie que l'apport nécessaire en acide nicotinique et en nicotinamide dépend de la quantité de protéines (et de tryptophane qu'elles contiennent) consommée. Les besoins totaux en EN dépendent aussi fortement de l'apport énergétique, ce qui est partiellement pris en compte dans les recommandations. Dans ce cas, les recommandations sont par exemple "mg d'éléments nutritifs pour MJ".

Référence	Femme	Homme	Upper Level
CH	1.6 mg EN/MJ		10 mg pour ac.nicotinique 900 mg pour nicotinamide
DACH	12 mg EN	15 mg EN	Non défini
OASM	16 mg*		Non défini
EFSA	1.6 mg EN/MJ		10 mg pour ac.nicotinique 900 mg pour nicotinamide
DRI	14 mg EN	16 mg EN	35 mg synthétique

Tab. 1. Valeurs indicatives pour l'apport quotidien en EN pour les adultes en bonne santé.

CH : Valeurs nutritionnelles de référence suisses
DACH : Valeurs de référence des pays germanophones
EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments
OASM : Ordonnance du DFI sur l'adjonction de vitamines, de sels minéraux et de certaines autres substances aux denrées alimentaires

DRI : valeur de référence américaine
Upper Level: Apports maximaux tolérables à long terme

* Il s'agit probablement de EN, mais ce n'est pas indiqué.

Sources alimentaires

Le nicotinamide est présent sous forme de NAD⁺ dans pratiquement tous les aliments d'origine animale et, sous forme dite estérifiée, pratiquement tous les aliments d'origine végétale contiennent de l'acide nicotinique.

Sources d'équivalent Niacine	mg/100 g	mg/portion
Cacahuètes grillées	15 mg EN	3.0 mg EN / 20 g
Foie de veau cru	14 mg EN	16.8 mg EN / 120 g
Thon à l'huile, égoutté	14 mg EN	16.8 mg EN / 120 g
Saumon fumé	8.7 mg EN	10.4 mg EN / 120 g
Champignons crus, moyenne	5.1 mg EN	5.1 mg EN / 100 g

Tab. 2. Teneur en équivalents niacine de différents aliments selon la base de données suisse des valeurs nutritives.

Digestion et absorption

L'acide nicotinique et le nicotinamide sous forme pure sont bien absorbés dans l'intestin grâce à un mécanisme de transport actif. Le NAD présent dans les aliments d'origine animale est cependant mieux séparé en nicotinamide dans l'intestin que la forme liée de l'acide nicotinique provenant des aliments d'origine végétale. C'est pourquoi les aliments d'origine animale sont des sources plus efficaces que les aliments d'origine végétale. Moins de 25 % des EN sont absorbés à partir d'aliments végétaux, contre 70 % pour les aliments d'origine animale. Des doses plus élevées via des suppléments sont également bien absorbées.

Symptômes de carence

Dans le cadre d'une alimentation occidentale mixte, les carences sont très rares. La maladie de carence classique, la pellagre, apparaît surtout dans les pays en voie de développement, où le maïs est la principale source de nourriture et où l'alimentation est pauvre en protéines. En cas de carence, les troubles de la concentration et du sommeil sont suivis de diarrhées, d'altérations de la peau, d'inflammations gastro-intestinales et de divers troubles neurologiques.

Surdosage

Jusqu'à présent, on ne connaît aucun effet secondaire de l'acide nicotinique ou du nicotinamide consommés naturellement par des aliments. En cas de consommation accrue via des suppléments, divers effets secondaires aigus et chroniques sont toutefois possibles. L'effet de flushing, qui se traduit par l'ouverture de vaisseaux sanguins, une coloration rougeâtre de la peau et une sensation générale de picotement, est possible de manière aiguë. Cet effet de flushing ne se produit qu'avec l'acide nicotinique, mais pas avec le nicotinamide, c'est pourquoi les apports maximaux tolérables à long terme font une distinction entre les deux substances. En cas de surdosage chronique, des lésions hépatiques, des intolérances au glucose et des troubles oculaires sont possibles.

La niacine dans le sport

Les besoins en équivalents de niacine sont en partie définis en lien avec l'apport calorique. Cela signifie que les besoins augmentent de manière linéaire avec les besoins énergétiques. Mais si les besoins énergétiques accrus sont couverts par un choix varié d'aliments, suffisamment d'équivalents de niacine parviennent à l'organisme via l'alimentation habituelle. Si l'on mange suffisamment en fonction de ses besoins énergétiques, il est donc très probable que l'on obtienne suffisamment d'équivalents de niacine. Ceci est d'autant plus vrai que de nombreux aliments, y compris les aliments pour sportifs, sont enrichis en niacine et qu'une partie des équivalents de niacine est produite par l'acide aminé tryptophane (un apport élevé en protéines est fréquent dans le sport).

Auteur : Dr. Paolo Colombani
Date : Décembre 2023, Version 3.2
Validité : Décembre 2026

Littérature

1. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for niacin. EFSA Journal 2014; 12:3759.