

Nutrition

Sélénium – entre nécessité et toxicité

La viande est l'une des principales sources de sélénium dont l'importance en tant qu'oligoélément vital ne doit pas être sous-estimée. On trouve du sélénium dans de nombreux enzymes et protéines et il contribue entre autres à protéger le corps contre le stress oxydatif. Cependant, lors de concentrations élevées, il peut aussi avoir un effet toxique.

En 1817, Jöns Jacob Berzelius a découvert le sélénium dans la boue d'une chambre de plomb d'une fabrique d'acide sulfurique. Pendant plus de 100 ans, le sélénium a été considéré comme une substance toxique jusqu'à ce que l'on découvre qu'il représente un composant alimentaire essentiel pour les animaux.

Aujourd'hui, on trouve du sélénium dans des produits aussi différents que les photocopieurs, les photomètres, la céramique, le caoutchouc, les shampoings antipelluculaires, les engrais, les pesticides et les aliments pour animaux, mais on en trouve également dans les aliments que nous consommons tous les jours.

Fonctions du sélénium

En faibles quantités, le sélénium est une substance de première nécessité pour la croissance de l'être humain et de l'animal. Cependant lors de concentrations élevées, il peut avoir un effet toxique. Le sélénium est présent sous forme de sélénocystéine comme composant d'enzymes et de protéines, les dites sélénoprotéines, qui remplissent des tâches vitales. Il agit en tant que cofacteur pour toute une famille d'enzymes qui protègent l'organisme contre le stress oxydatif. Par exemple, ils régénèrent le glutathion (un potentiel antioxydant propre de l'organisme), diminuent l'oxydation des matières grasses dans le corps (le sélénium a un effet synergétique avec la vitamine E), peuvent réparer des dégâts causés par des rayons UV et certains d'entre eux participent au processus inflammatoire. En outre, le sélénium favorise le métabolisme de l'iode au travers d'autres enzymes. En raison de son potentiel antioxydatif, on pense que le sélénium freine l'apparition de maladies cardiaques coronariennes. En outre, on admet que l'absorption de grandes quantités de sélénium peut diminuer le risque d'être touché par le cancer (surtout le cancer de la prostate et du côlon). Cependant, jusqu'à ce

que l'on dispose d'études à ce sujet qui le confirment, on devrait éviter de toucher aux compléments alimentaires en raison de la toxicité des doses élevées de sélénium. La limite supérieure pour un apport inoffensif en sélénium est de 300 µg/jour. Une intoxication chronique due au sélénium est caractérisée par une perte de cheveux, des ongles cassants, des problèmes gastro-intestinaux, des éruptions cutanées ainsi que des troubles fonctionnels du système nerveux. En outre, il peut aussi avoir des effets sur le système hormonal, le système immunitaire et le foie.

Signes de carence et besoins

En cas de sous-alimentation en sélénium (< 10 µg/jour), la maladie de Keshan peut apparaître auprès des personnes concernées. La maladie porte le nom d'une localité de Chine dans laquelle on a enregistré, auprès d'enfants et de jeunes femmes, un accroissement des dysfonctionnements cardiaques en raison de maladies du muscle cardiaque (cardiomyopathie) suite à un sous-alimentation en sélénium. La maladie de Kaschin-Beck, qui se caractérise par une dégénération du cartilage articulaire et une déformation osseuse, est elle aussi une ma-

ladie due à une carence en sélénium. Toutefois, on rencontre ces deux maladies principalement en Asie dans des régions avec des sols très pauvres en sélénium. De plus, on a observé des troubles de la fonction musculaire révélant une carence en sélénium, qui sont également souvent décrits comme des dystrophies musculaires. Ainsi, la maladie du muscle blanc peut survenir auprès de jeunes ruminants (veau, agneau, chevreau) en raison d'une carence en sélénium, qui se caractérise par une faiblesse musculaire progressive. C'est pourquoi, dans les régions pauvres en sélénium, on ajoute du sélénium aux aliments pour animaux. Chez les adultes, les besoins en sélénium sont compris entre 30 et 70 µg/jour. En Suisse, normalement, ces besoins sont couverts par l'alimentation.

Formes de sélénium

On trouve du sélénium aussi bien sous forme organique que sous forme anorganique. Les plantes absorbent du sélénium anorganique à partir du sol, le métabolisent en sélénium organique en l'intégrant dans des acides aminés (principalement de la méthionine) et utilisent ceux-ci pour la constitution de protéines. L'organisme des ani-

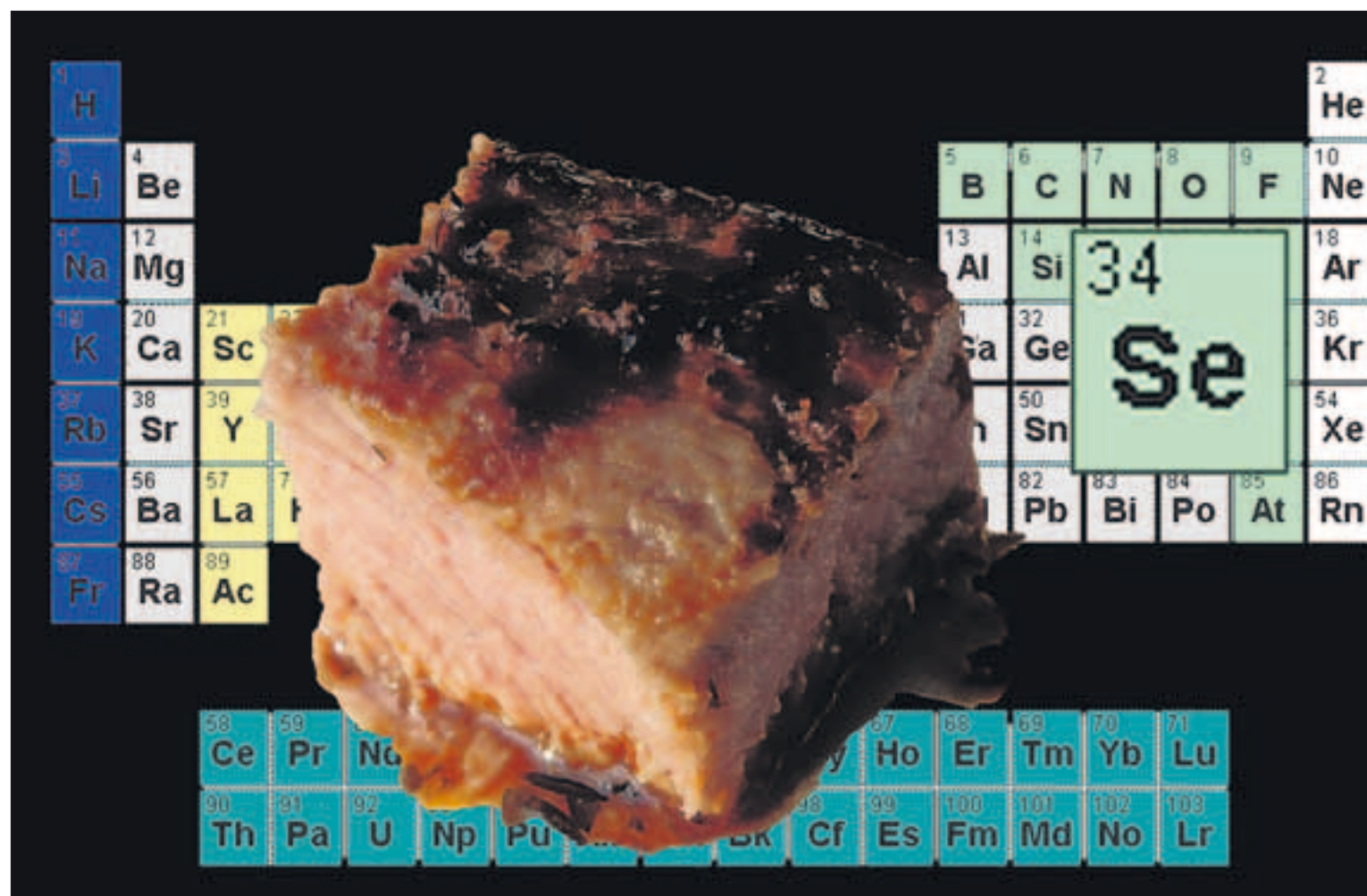


Tableau 1: Teneur en sélénium d'aliments provenant de différents pays (en µg/100 g)

	Céréales et produits céréaliers	Viande, abats, poisson et œufs	Lait et produits laitiers	Fruits et légumes
Angleterre	11 ^a	12–60	1–8,5	0,5–1
Etats-Unis	30–56	6–133	0,6–30	0,4–7
Canada	1 ^a	6–122	0,5–1	0,5–1
Finlande	2 ^a	5–48	0,2–2,5	0,2 ^a
Nouvelle-Zélande	3,5 ^a	3–38	0,4–2,5	0,3 ^a
Chine	1–388	2,5–48	0,2–2	0,1–1

^a données insuffisantes pour indiquer une marge

Source: L. H. Foster et S. Sumar (1997), Critical Reviews in Food Science and Nutrition 37 (3), 211–228

maux et aussi celui de l'homme utilisent la sélénométhionine, absorbée au travers de la nourriture, de manière analogue à la méthionine normale, en tant que composant protéique. Le sélénium est stocké sous cette forme dans le corps jusqu'à ce qu'il soit finalement disponible pour l'organisme grâce à la protéolyse. L'alimentation animale tire elle aussi profit de ceci par le biais de l'ajout répété aux aliments également sous forme composés d'acides aminés de sélénium. On trouve également du sélénium sous forme anorganique (sélénite SeO_3^{2-} et sélénate SeO_4^{2-}) dans de nombreuses denrées alimentaires d'origine végétale et animale. Aujourd'hui, on les utilise aussi à côté des levures de sélénium, dans des aliments pour animaux ou des compléments alimentaires pour l'homme enrichis en sélénium. En revanche, le sélénium anorganique n'est pas transformé et stocké par l'homme et les animaux hautement développés mais utilisé directement en tant que

substrat pour les formes de sélénium actives biologiquement.

Présence dans les aliments

La teneur en sélénium des aliments dépend fortement de leur provenance géographique (de quel pays et aussi de quelle région au sein du pays en question). En ce qui concerne les denrées alimentaires d'origine végétale, la teneur en sélénium dépend de celle du sol sur lequel elles poussent. Quant aux denrées alimentaires d'origine animale, le sélénium provient de la nourriture des animaux et dépend donc des aliments pour animaux et de l'ajout de sélénium dans ceux-ci. Dans la plupart des régions de notre planète, la teneur en sélénium du sol reflète l'approvisionnement de la population. Comme le reste de l'Europe, la Suisse fait partie des régions dont le sol est pauvre en sélénium alors qu'aux Etats-Unis par exemple, le sol est riche en sélénium. Malgré cela, les études réalisées jusqu'à présent ont révélé que la

population suisse bénéficie d'un approvisionnement suffisant en sélénium. Cela est dû d'une part à la globalisation, grâce à laquelle on dispose d'aliments d'autres pays (dotés de sols riches en sélénium) et, d'autre part, aussi à l'utilisation de sélénium dans les aliments pour animaux. Quelle que soit leur origine, certains aliments contiennent davantage de sélénium que d'autres. La viande, la volaille, le poisson et les œufs sont des aliments riches en protéines qui ont une teneur élevée en sélénium (tableau 1). Des analyses effectuées par N. Gerber (EPF Zurich) ont débouché sur des concentrations de sélénium de 28 et 35 µg dans la viande de cheval, 10 et 11 µg dans la viande d'agneau, 12–28 µg dans la volaille, 9–11 µg dans la viande de bœuf d'origine suisse et 30 et 44 µg dans la viande provenant des Etats-Unis ainsi que 16 et 17 µg dans la viande de porc (à chaque fois différents morceaux de viande par 100 g de part comestible). Dans les saucisses

échaudées suisses, on trouve, selon la saucisse, entre 4 et 10 µg de sélénium par 100 g, d'après les analyses effectuées par ALP. Les fruits et les légumes sont plutôt de mauvaises sources de sélénium contrairement aux légumineuses, aux noix et aux produits céréaliers qui contiennent énormément de sélénium. En général, le sélénium est bien disponible (70–95%) sous toutes ses formes, le sélénium organique étant comparativement mieux assimilé que le sélénium anorganique. En outre, la quantité assimilée dépend également de l'aliment consommé et du statut en sélénium du consommateur. Les céréales et la viande sont les principales sources de sélénium et cela pas uniquement en raison de leur teneur élevée mais aussi en raison de la bonne biodisponibilité du sélénium.

Alexandra Schmid,
Station de recherche Agroscope
Liebefeld-Posieux ALP, Berne

Communiqué de presse

Expo «Nourrir l'animal – Manger de la viande» – table ronde

Vache folle, grippe aviaire, grippe porcine, veau aux hormones. Le monde semble devenu fou. Pas étonnant que les consommateurs s'interrogent à l'heure de ressortir les grills pour les bonnes grillades estivales.

Le Crepa réunit une table, pour ne pas dire une «brochette», de spécialistes, pour parler des qualités de la viande. Quatre thèmes vont être traités durant une table ronde:

- 1) Nourrir l'animal – Que faut-il donner à manger aux animaux pour qu'ils fournissent de la bonne viande?
- 2) Tuer l'animal – Quels sont les changements récents dans la boucherie? Les normes d'hygiène ne sont-elles pas trop pointilleuses?

Pourquoi ne pas réintroduire la boucherie de campagne (engraisser et tuer à la ferme), à l'instar du «mis en bouteille à la propriété»?

- 3) Bons et moins bons morceaux – le goût et la santé. A-t-on encore le droit d'aimer le gras?
- 4) Comment conserver la viande (viande séchée, viande congelée, viande fraîche).

A préalable, la 14^e exposition sera vernie dans le cadre du projet *A l'écoute de son village* à l'occasion d'une «CREPAillère» festive qui comprendra aussi l'inauguration des nouveaux locaux du Centre à Sembrancher.

Le secrétaire
Jean-Charles Fellay

