



# LES VITAMINES

**Les vitamines sont essentielles au bon fonctionnement des processus métaboliques. Les carences en vitamines peuvent donc provoquer des maladies.**

Les vitamines ne constituent pas un groupe de substances homogène. Elles ont toutefois un point commun: elles participent toutes à de nombreuses réactions du métabolisme. Si les apports en certaines vitamines sont insuffisants durant une longue période, des carences peuvent se produire, lesquelles se manifestent notamment par des symptômes non spécifiques comme la fatigue, la baisse des performances, la nervosité ou l'affaiblissement des défenses immunitaires. Les besoins quotidiens en vitamines peuvent en outre augmenter dans certaines situations de la vie.

Les 13 vitamines 2

Déséquilibre en vitamines 6

Glossaire / ouvrages spécialisés 8

# Les 13 vitamines

Les vitamines font partie des micronutriments. Comme les sels minéraux et les substances végétales secondaires, elles se différencient des macronutriments en raison des apports quantitatifs nécessaires – les besoins de l'être humain en micronutriments se limitent en effet à des quantités infimes. Les vitamines ne fournissent pas d'énergie directe, contrairement aux glucides et aux lipides, et ne servent pas d'éléments structurels, à l'inverse des protéines. Mais elles sont malgré tout essentielles au bon fonctionnement des processus de l'organisme.

On doit le terme de vitamine au chimiste américano-polonais Casimir Funk qui a isolé une substance azotée issue du son de riz. Constatant que cette substance était efficace contre le béri-béri, Casimir Funk lui a donné le nom de «vitamine», autrement dit amine vitale (vita = vie en latin). Par la suite, il a été établi qu'il s'agissait de la thiamine (vitamine B<sub>1</sub>). Les recherches poussées sur les vitamines qui ont suivi ont temporairement atteint un point culminant en 1941, puisque toutes les vitamines connues aujourd'hui avaient alors été découvertes.

Bien que la plupart de ces micronutriments ne contiennent pas de groupe «amino», mais sont classés selon des catégories de substances très différentes, le terme de «vitamine» s'est finalement imposé. Les vitamines ne se définissent donc pas par leur structure ou leur solubilité, mais par leur fonction dans l'organisme.

- Les vitamines sont des substances organiques (contrairement aux sels minéraux qui sont inorganiques).
- Les vitamines ne peuvent pas être produites par le corps ou seulement en quantités insuffisantes.
- Les vitamines doivent être absorbées via l'alimentation.
- Les vitamines ne jouent pas le rôle de fournisseur d'énergie ni d'élément structurel dans le corps.
- En cas d'apport insuffisant, des phénomènes classiques de carence (hypovitaminose) se manifestent.

Cette série de caractéristiques marque aussi la fin des points communs des vitamines. En effet, elles sont très différentes les unes des autres, tant au niveau de leur structure chimique que de leur action dans l'organisme.

## Classification des vitamines

Les vitamines peuvent être classées en deux groupes: liposolubles et hydrosolubles.

Vitamines liposolubles	
	Vitamine A (rétinol)
	Vitamine D (calciférol)
	Vitamine E (tocophérol)
	Vitamine K (phylloquinone, phytoménadione, ménaquinone)
Vitamines hydrosolubles	
	Vitamine B <sub>1</sub> (thiamine)
	Vitamine B <sub>2</sub> (riboflavine)
	Vitamine B <sub>3</sub> (niacine)
	Vitamine B <sub>5</sub> (acide pantothénique)
	Vitamine B <sub>6</sub> (pyridoxine)
	Vitamine B <sub>7</sub> (biotine)
	Vitamines B <sub>9</sub> /B <sub>11</sub> (acide folique)
	Vitamine B <sub>12</sub> (cobalamine)
	Vitamine C (acide ascorbique)

Le corps ne peut pas bien stocker les vitamines hydrosolubles. Les quantités superflues sont éliminées avec l'urine. Les vitamines liposolubles, au contraire, se déposent essentiellement dans le foie et le tissu adipeux (dépôts de graisse). Leur élimination n'est possible que par des processus métaboliques complexes via les fèces. Dans les faits, ce n'est qu'en cas d'apports excessifs en vitamines liposolubles A ou D qu'il peut y avoir des manifestations pathologiques (hypervitaminose).

Les vitamines sont produites par des êtres vivants de niveau inférieur, des micro-organismes et des plantes. Les sources de vitamines les plus importantes pour l'être humain sont les végétaux, les aliments d'origine animale (viande, poisson, matières grasses, lait, œufs) et certaines bactéries intestinales.

Il y a différentes façons d'indiquer les quantités de vitamines dans les aliments et les médicaments. La forme la plus courante est leur indication en milligrammes (mg) ou microgramme ( $\mu\text{g}$ ). En général, la recherche et la science utilisent aujourd'hui l'unité internationale (UI), en anglais «international unit» (IU).

## Exemples de conversion

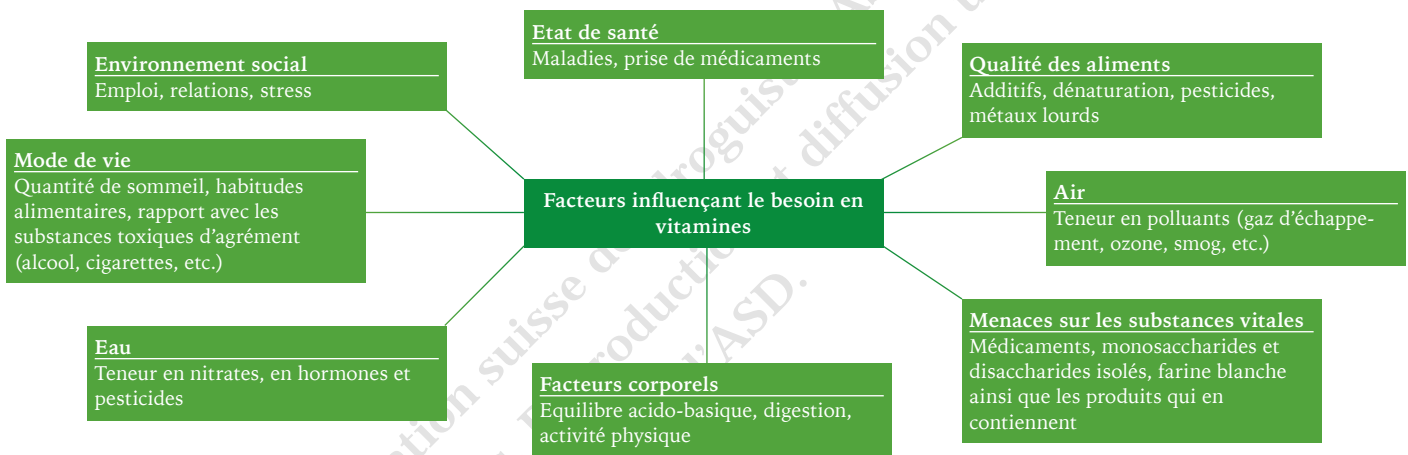
1UI de	= 0,3 $\mu\text{g}$	1 mg de vitamine A
vitamine A	= 0,6 $\mu\text{g}$ de carotène	= 3300 UI
1UI de	= 0,025 $\mu\text{g}$ de cholécalférol	10 $\mu\text{g}$ de cholécalférol = 400 UI
vitamine D		
1UI de	= 670 $\mu\text{g}$	1 mg D- $\alpha$ -tocophérol = 1,49 UI
vitamine E		

## LES BESOINS QUOTIDIENS EN VITAMINES

En pratique, des recommandations concernant les besoins en vitamines ont été établies bien qu'il soit difficile de faire des considérations générales en la matière. D'une part, parce qu'on ne connaît pas exactement les besoins effectifs, et d'autre part, parce que différents facteurs peuvent influencer le besoin en vitamines et le faire considérablement fluctuer.

Les besoins en nutriments et en vitamines varient d'un individu à l'autre. En raison des prédispositions génétiques individuelles, les processus biochimiques dans le corps se déroulent différemment d'une personne à l'autre. Ainsi, tout le monde ne peut pas former de la vitamine A à partir des composés de carotène et le polymorphisme peut faire varier les besoins en acide folique. Des analyses de laboratoire peuvent permettre à chacun de connaître ses besoins effectifs en nutriments.

### Facteurs influençant le besoin en vitamines



### Auto-provisionnement à court terme

Les vitamines font certes partie des nutriments essentiels, autrement dit, qui doivent être fournis par l'alimentation. Le corps peut néanmoins en assurer la production à court terme dans certains cas exceptionnels.

Vitamine	Processus	Condition/remarque
A	Elle peut être produite par réaction redox à partir du bêta-carotène (provitamine A) ou hydrolyse du palmitate de rétinol.	Un apport suffisant en bêta-carotène.
D <sub>3</sub>	Dans le foie, le cholestérol est transformé en déshydrocholestérol. Celui-ci est acheminé par le sang vers l'hypoderme où il est transformé sous l'influence des UVB en provitamine D, laquelle est ensuite transformée en cholécalciférol (vitamine D <sub>3</sub> ) par la chaleur du corps.	Le cholécalciférol est transformé dans sa forme active biologique dans le foie – à condition qu'il y ait présence de ses précurseurs et d'UVB.
K	Les bactéries intestinales produisent une part non négligeable du besoin quotidien en vitamine K.	Une flore intestinale qui fonctionne bien.
B <sub>3</sub>	De l'amide d'acide nicotinique peut être produit à partir de l'acide aminé essentiel tryptophane.	Un apport suffisant en tryptophane.

## LES 13 VITAMINES

### Aperçu des vitamines



vitamines liposolubles



vitamines hydrosolubles

Nom	Principales sources naturelles	Effets
<b>Vitamine A</b> (rétinol)	Huile de foie de morue, foie de bœuf, rognons, produits laitiers, beurre, jaune d'œuf, sous forme de provitamine A dans les carottes	Active l'hématopoïèse. Importante pour la maturation de l'ovule et des spermatozoïdes, pour la croissance et la fertilité, essentielle pour la vision, l'audition, le goût et l'odorat, important antioxydant
<b>Vitamine B<sub>1</sub></b> (thiamine)	Germes de blé, produits aux céréales complètes, pois, levure, flocons d'avoine, riz	Importante pour le métabolisme énergétique, influence le neurotransmetteur GABA et la sérotonine, agit comme antagoniste à l'acétylcholine
<b>Vitamine B<sub>2</sub></b> (riboflavine)	Produits laitiers, produits aux céréales complètes, fromage, œufs, légumes verts à feuilles	Joue un rôle central dans le métabolisme oxydatif, comme la biosynthèse anabolique, et dans la dégradation des glucides, des acides gras et des acides aminés
<b>Vitamine B<sub>3</sub></b> (niacine, acide nicotinique)	Levure de bière, cacahouètes, pois, poisson, viande maigre	Importante pour les processus d'oxydation et de réduction, dans le métabolisme énergétique et lors de la glycolyse et de la synthèse des lipides
<b>Vitamine B<sub>5</sub></b> (acide panto-thénique)	Germes de blé, asperges, crabe, graines de tournesol	Comme composant de la coenzyme A, joue un rôle important pour la fabrication de différents neurotransmetteurs, de glucides, du cholestérol, de l'hémoglobine et des vitamines A et D
<b>Vitamine B<sub>6</sub></b> (pyridoxine)	Bananes, noix, produits aux céréales complètes, levure, pommes de terre, haricots verts, chou-fleur, carotte	Agit comme coenzyme, indispensable pour la dégradation et la transformation des acides aminés dans le métabolisme des protéines. Participe à la transmission des influx dans le système nerveux, nécessaire à la synthèse de la sérotonine, de la noradrénaline, de la dopamine et de l'histamine.
<b>Vitamine B<sub>7</sub></b> (biotine, vit. H)	Chou-fleur, produits aux céréales complètes, œufs, avocat, épinards, lait	Fréquemment liée de manière covalente à la carboxylase et agit donc comme soutien aux processus métaboliques
<b>Vitamine B<sub>9</sub></b> (acide folique, vitamine M)	Germes de blé, courge, épinards, avocat	Généralement importante pour les processus métaboliques, notamment ceux des protéines et des neurotransmetteurs, importante pour la biosynthèse de la mélatonine, des phospholipides et de l'hémoglobine. Indispensable à la division, la croissance et la différenciation cellulaires, importante pour la synthèse de l'ADN
<b>Vitamine B<sub>12</sub></b> (cobalamine)	Lait, jaune d'œuf, poisson, levure de bière	Participe à différentes réactions du métabolisme, assume d'importantes fonctions dans le métabolisme des protéines et du système nerveux ainsi que dans la formation des globules rouges. Contribue ainsi à la régénération des muqueuses et soutient la croissance et la division cellulaires
<b>Vitamine C</b> (acide ascorbique)	Cynorrhodon, argousier, agrumes, cassis, pommes de terre, paprika, tomate, chou brique	Anti-inflammatoire et coagulant, stimule les défenses immunitaires, protège les cellules des agressions chimiques, active des enzymes, soutient la formation du tissu conjonctif, des os et de l'émail dentaire, accélère la guérison des plaies
<b>Vitamine D</b> (calciférol)	Foie de morue, lait, jaune d'œuf, poissons de mer, champignons, avocat	Régule le taux de calcium et de phosphate, régule la transcription spécifique des gènes et participe aux mécanismes de division et de réparation cellulaires.
<b>Vitamine E</b> (tocophérol)	Graines de tournesol et de maïs, germes de soja et de blé, noix, graines de lin, poivrons, chou, avocat	Renforce le système immunitaire, présente un effet anti-inflammatoire, participe au renouvellement cellulaire, protège contre les radicaux libres, régule le taux de cholestérol et l'équilibre hormonal, importante pour les vaisseaux sanguins et les organes reproducteurs
<b>Vitamine K<sub>1</sub></b> (phylloquinone)	Œufs, chou vert, légumes verts, flocons d'avoine, kiwi, tomates, cresson	Nécessaire pour la formation des facteurs de coagulation

Carences	Surdosage	Besoins accrus
Arrêt de la croissance, cécité nocturne (héméralopie)	Troubles de la vision, maux de tête, nausées, vomissements, fatigue, modifications cutanées	Fumeurs, végétariens, en cas de forte consommation d'alcool, prise de laxatifs, de la pilule contraceptive ou d'antibiotiques
Sévères troubles musculaires et nerveux, fatigue, troubles de la digestion, œdèmes, faiblesse cardiaque, crampes, paralysies, fourmillements dans les bras et les jambes	Aucun	Régime, jeunes, femmes enceintes et qui allaitent, en cas de consommation d'alcool, prise de la pilule contraceptive ou d'antibiotiques
(Rarement) inflammations cutanées, ongles cassants, anémie, opacification de la cornée	Inconnu	Femmes enceintes, prise d'antibiotiques ou de la pilule contraceptive, fièvre, fumeurs, personnes âgées
Inflammations de la peau et des muqueuses, maux de tête, tremblements, troubles du sommeil, vertiges, dépression, sensation de fourmillement et d'engourdissement dans les membres	Si plus de 100 mg par jour: démangeaisons, nausées, allergies	Travail physique éprouvant, fièvre, femmes qui allaitent
Troubles des fonctions nerveuses, mauvaise cicatrisation, grisonnement prématuré des cheveux, faiblesse du système immunitaire	Pas de surdosage connu	Personnes âgées, femmes enceintes et qui allaitent
Troubles intestinaux, dermatite, fatigue, fissures à la commissure des lèvres	En cas de prise de longue durée de doses erronées, peut se déposer dans les tissus et provoquer des lésions nerveuses	Phase de croissance, prise de la pilule contraceptive, avant les menstruations
Etats d'épuisement, inflammations cutanées, douleurs musculaires, chute de cheveux, nausées	Inconnu	Prise de la pilule contraceptive, de laxatifs ou d'antibiotiques
Anémie, troubles de la digestion, troubles de la croissance des cheveux, des cartilages et des os	Allergies, troubles du sommeil (si >15 mg par jour)	Femmes enceintes et qui allaitent, fumeurs, jeunes
Anémie, troubles nerveux, modifications des poumons et de la moëlle épinière	Impossible car la vitamine B <sub>12</sub> superflue est éliminée	Femmes enceintes et qui allaitent, diabétiques, végétariens, véganes, prise de la pilule contraceptive
Saignement des gencives, fatigue, douleurs articulaires et maux de tête, mauvaise cicatrisation, manque d'appétit, scorbut, performances réduites	Un surdosage peut provoquer des nausées, des vomissements et des calculs urinaires	Femmes enceintes et qui allaitent, fumeurs, personnes âgées, régime, consommation d'alcool, prise de la pilule contraceptive ou d'antibiotiques
Déformation et ramollissement des os, ostéomalacie, tendance accrue aux infections, faiblesse musculaire	Dépôt de calcium dans les os, le muscle cardiaque, les vaisseaux sanguins, maux d'estomac et de tête, vomissements, vertiges, troubles gastro-intestinaux	Nourrissons, personnes âgées, prise de la pilule contraceptive, de laxatifs ou d'antibiotiques
(Rarement) faiblesse oculaire, fatigue, fonte de la masse musculaire, manque de désir, troubles de la fonction reproductrice	Mauvaise cicatrisation des plaies, vertiges, nausées	Prise de laxatifs ou de médicaments hypolipémiants, forte consommation d'alcool
Des taux élevés de vitamines A et E agissent contre la vitamine K	Peut devenir toxique si prise longtemps à haute dose, hémorragie, bouffées de chaleur, maladies rénales	Nourrissons, consommation élevée d'alcool, prise de la pilule contraceptive, d'antibiotiques ou de laxatifs

# Déséquilibre en vitamines

Une carence ou un excès de vitamines peut provoquer diverses maladies. Voici une description des trois troubles qui peuvent survenir.

## HYPOVITAMINOSE

On appelle hypovitaminose une carence latente en vitamines. Une telle carence peut avoir différentes origines. A savoir:

- un apport insuffisant (par ex. en cas de malnutrition ou de sous-nutrition)
- une absorption insuffisante (due à une mauvaise digestion ou une malabsorption liée à différentes maladies)
- un besoin accru (à la suite de circonstances ou de situations de vie particulières)

### BASE POUR LE CONSEIL AUX CLIENTS

Pour le conseil en droguerie, il est important de dépister rapidement toute carence en vitamine. Comme les maladies provoquées par de sérieuses carences (rachitisme, scorbut) sont désormais pratiquement inexistantes en Suisse et nécessitent de toute façon un traitement médical, il faut surtout pouvoir reconnaître les symptômes de légers sous-approvisionnements en vitamines. Parmi ces symptômes, on peut citer: la fatigue, le manque de concentration, l'irritabilité, les troubles du sommeil, la mauvaise humeur, la diminution de la mémoire à court terme, le manque d'appétit, la tendance aux maladies infectieuses. Tous ces symptômes peuvent toutefois être les indices d'autres graves maladies. En cas de doute, il faudrait donc conseiller au client de consulter un médecin, surtout si son état ne s'améliore pas ou empire avec le temps.

#### **Supplémentation:**

- Toujours demander au client s'il prend d'autres médicaments ou d'autres compléments car il peut y avoir risque d'interaction ou de surdosage.
- Les femmes enceintes ne devraient prendre des suppléments qu'après avoir sérieusement étudié la question.
- Chez les enfants, il suffit souvent de modifier l'alimentation.

#### **Il convient de consulter:**

- Quand les troubles surviennent soudainement ou s'ils ont fortement augmenté ces derniers temps (par ex. manque d'appétit, épuisement, perte de poids ou troubles de la concentration)
- Quand des signes indiquent qu'il y a un problème au niveau de la nutrition (par ex. troubles gastro-intestinaux chroniques ou perte d'appétit).

Une carence due à une absorption insuffisante peut notamment survenir avec la vitamine B<sub>12</sub>. La vitamine B<sub>12</sub> se trouve dans pratiquement tous les produits d'origine animale, en particulier les abats, le poisson et la viande. Les œufs, le lait et les produits laitiers en contiennent aussi de bonnes quantités. Mais les produits végétaux, surtout les légumes racines et les tubercules, n'en contiennent que peu. Les personnes végétariennes ou véganes présentent donc souvent des carences en vitamine B<sub>12</sub>. Une telle carence peut provoquer ce qu'on appelle une anémie pernicieuse. Les symptômes typiques sont la fatigue, une baisse des performances, un teint pâle, des changements au niveau de la langue, des troubles gastro-intestinaux et des troubles du système nerveux. Les personnes âgées sont aussi particulièrement concernées.

### BESOINS ACCRUS EN VITAMINES DANS CERTAINES SITUATIONS

Certaines situations de vie ou habitudes alimentaires peuvent accroître les besoins en vitamines.

- **Le stress:** les influences émotionnelles, les surcharges mentales ou physiques peuvent augmenter les besoins en vitamines. Les infections aiguës ou chroniques ainsi que les phases postopératoires font aussi partie des différents facteurs de stress.
- **Le tabagisme:** les fumeurs manquent surtout de vitamine C et d'acide folique. Mais les besoins en vitamines augmentent aussi de manière générale chez les fumeurs car les vitamines sont utilisées pour décomposer et éliminer les substances toxiques de la cigarette.
- **Une consommation élevée d'alcool:** une consommation régulière d'alcool peut conduire à une perte de l'appétit et donc à des apports réduits en nutriments et vitamines. D'autre part, l'alcool influence négativement toutes les formes d'assimilation et d'utilisation des vitamines.
- **Les régimes:** lorsque l'apport calorique est réduit ou en cas de régime particulier, le corps risque d'être privé de nutriments importants.
- **La puberté/la période de la croissance:** la croissance et le développement de l'enfant nécessitent des quantités plus importantes de vitamines. Sont alors particulièrement importants la vitamine A, l'acide folique et la vitamine B<sub>12</sub>.
- **Les hormones:** que ce soit en raison de la pilule contraceptive, de la grossesse ou de l'allaitement, les hormones utilisent des vitamines. Les pilules contraceptives avec un taux élevé d'œstrogènes provoquent des besoins accrus en vitamines B<sub>6</sub>, B<sub>2</sub> et en acide folique. Durant la grossesse, le besoin total en vitamines augmente de 30% et même de 100% durant la période de l'allaitement.
- **Les seniors:** avec l'âge, l'appétit diminue. Les crudités et les légumes difficiles à mâcher ou les mets qui nécessitent un certain travail de préparation figurent de moins en moins souvent

au menu. Les apports en vitamines diminuent alors considérablement. Les carences concernent surtout les vitamines A, B2 et C et l'acide folique. A cela s'ajoute la prise régulièrement de médicaments qui peut aussi avoir une influence négative sur l'équilibre en vitamines.

Les symptômes possibles de carences en vitamines sont une fatigue généralisée, une baisse des performances, de la nervosité, une faiblesse du système immunitaire, des troubles cutanés et, chez les enfants, souvent des problèmes de croissance. Les symptômes de carence spécifiques à chaque vitamine figurent sur le tableau pages 4 et 5.

## AVITAMINOSE

Lorsqu'une vitamine est complètement absente de l'organisme pendant longtemps, on parle d'avitaminose. Laquelle entraîne des changements physiologiques et anatomiques importants. Ces changements peuvent être réversibles dans un premier temps, mais si la carence se prolonge, ils deviennent irréversibles. Les avitaminoses possibles sont:

- la pellagre en cas de carence en niacine (dermatite avec hyperkératose et apparition de rhagades, diarrhée, démence)
- l'anémie en cas de carence en vitamine B<sub>12</sub> et en acide folique (anémie mégalo-blastique)
- le rachitisme en cas de carence en vitamine D<sub>3</sub> (développement déficient des os et des dents chez l'enfant)
- héméralopie en cas de carence en vitamine A (troubles de la vision au crépuscule et la nuit)
- le scorbut en cas de carence en vitamine C (gingivite, perte des dents, hémorragie)
- le béri-béri en cas de carence en vitamine B<sub>1</sub> (fonte musculaire, paralysie des nerfs, insuffisance cardiaque)

## HYPERVITAMINOSE

Des apports excessifs en vitamines liposolubles peuvent, à long terme, provoquer une hypervitaminose. Avec des troubles toxiques comme conséquence. Il convient donc de contrôler les doses de vitamines liposolubles lors de la prise de préparations vitaminées.

Les intoxications aiguës à la vitamine A ne surviennent autrefois pratiquement que chez les personnes qui avaient consommé une grande quantité de foie de poisson ou de phoque (par ex. les personnes voyageant dans l'Arctique). L'hypervitaminose chronique est aujourd'hui plus fréquente chez les personnes qui prennent trop de vitamine A sous forme de comprimés. Cela concerne en premier lieu les enfants. Les symptômes sont des chutes de cheveux, des douleurs osseuses, un grossissement du

foie, une perte de l'appétit, des troubles de la croissance et des saignements hors menstruations chez les femmes.

C'est pour l'enfant à naître que le surdosage en vitamine A présente le plus de risques: un excès de certaines formes de vitamine A (les dérivés d'acide rétinoïque) peut provoquer des malformations (effet tératogène). La vitamine A remplit cependant d'importantes fonctions dans le développement et la croissance du placenta et de l'embryon. En cas de supplémentation en vitamine A, les femmes enceintes ne devraient pas dépasser la dose de 10 000 UI par jour.

Une grande partie de la population souffre d'une légère carence en vitamine D, laquelle peut sans autre être traitée par une supplémentation: seule la prise excessive de doses pharmacologiques peut entraîner une surdose de vitamine D. Il n'y a pas de risque d'intoxication à la vitamine D en cas d'exposition excessive de la peau aux UV. Les valeurs de doses quotidiennes encore considérées comme sûres (= apport maximal tolérable – tolerable upper intake de la DRI Dietary Reference Intakes USA et Canada) ont été fixées à 50 µg ou 2 000 UI. Des doses quotidiennes de plus de 50 µg prises pendant une longue période peuvent poser problème au niveau des fonctions rénales. En cas d'apport excessif en vitamine D, des quantités pathologiquement élevées de calcium peuvent être résorbées par l'intestin et du calcium peut alors arriver dans les parties molles, créant des foyers de calcification accompagnés d'une perte fonctionnelle de l'organe (par ex. des reins). En cas d'apport de 50 000 UI (1250 µg) de vitamine D par jour, on a pu observer, outre une hypercalcémie, une hypercalciurie et une baisse des fonctions rénales ainsi que des maux de tête, des vomissements, des vertiges et une faiblesse musculaire. Si de fortes doses doivent être utilisées en traitement, il faut donc contrôler régulièrement la calcémie et l'élimination rénale du calcium.

# Glossaire/ Références bibliographiques

## GLOSSAIRE

- **ANÉMIE MÉGALOBLASTIQUE** Terme générique pour les anémies dans lesquelles la synthèse de l'ADN dans les érythroblastes de la moelle épinière est perturbée.
- **ANTAGONISTE** Qui s'oppose, qui est contraire
- **BÉRIBÉRI** Maladie due à une carence en vitamine B<sub>1</sub>
- **BÊTA-CAROTÈNE** Synonyme de provitamine A. C'est la forme de carotène la plus fréquente dans la nature
- **CHOLÉCALCIFÉROL** Le cholécalciférol est un précurseur de la vitamine D active, laquelle joue un rôle central dans la régulation du calcium et du phosphate. Il est transformé en calcitriol, forme hormonalement active de la vitamine D.
- **COENZYME** Enzyme liée de manière non covalente qui est à nouveau dissociée après la catalyse.
- **COVALENTE** Se dit d'une liaison électrostatique entre deux atomes.
- **D-ALPHA-TOCOPHÉROL** Synonyme de vitamine E.
- **GLYCOLYSE** Voie métabolique d'assimilation du glucose, de production d'énergie et de valorisation des glucides.
- **HÉMATOPOÏÈSE** Formation et maturation des globules rouges dans la moelle
- **HYPERCALCÉMIE** Une forme de trouble électrolytique qui entraîne une augmentation anormale du taux de calcium dans le plasma (> 2.7 mmol/l). Cette augmentation est provoquée par une augmentation de la résorption intestinale de Ca<sup>2+</sup> et une diminution de l'élimination rénale de Ca<sup>2+</sup> ou une libération accrue de Ca<sup>2+</sup> du tissu osseux.
- **HYPERCALCIURIE** Augmentation anormale du calcium dans les urines et donc élimination excessive.
- **HYPERKÉRATOSE** Forte augmentation de la couche cornée de la peau
- **MALABSORPTION** Absorption mauvaise ou réduite
- **MALDIGESTION** Utilisation incomplète des substances nutritives, décomposition insuffisante
- **OSTÉOMALACIE** Douleuruse décalcification osseuse
- **RACHITISME** Dysfonctionnement du métabolisme osseux durant l'enfance. Cela conduit à une minéralisation insuffisante, respectivement une déminéralisation des os. Le tableau clinique correspondant à l'âge adulte est celui de l'ostéomalacie.
- **RHAGADES** Fines crevasses linéaires dans la peau, souvent à la commissure des lèvres
- **SCORBUT** Maladie provoquée par une sévère carence en vitamine C
- **TRANSCRIPTION GÉNÉTIQUE** Synthèse de l'ARN sur la base d'un modèle d'ADN

## SOURCES ET OUVRAGES SPÉCIALISÉS

- Travail scientifique d'approfondissement «Lass Nahrung deine Arznei und Arznei deine Nahrung sein», Dr sc.nat Julia Burgener, 2013
- Support didactique Droguiste CFC, cahier P, Alimentation / médecine empirique/salutogenèse 2/2, Careum Verlag, 1<sup>re</sup> édition 2015
- Gröber, Mikronährstoffe, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 3<sup>e</sup> édition, 2011

### IMPRESSUM

Editeur Association suisse des droguistes, Rue de Nidau 15, 2502 Bienne, téléphone 032 328 50 30, fax 032 328 50 41, info@drogistenverband.ch, www.droguerie.ch. Direction Martin Bangerter. Rédaction Lukas Fuhrer. Auteur Service scientifique de l'ASD, Dr sc. nat. Julia Burgener. Traduction Claudia Spätig, Marie-Noëlle Hofmann. Vente d'annonces Monika Marti, inserate@drogistenverband.ch. Layout Claudia Luginbühl. Impression W. Gassmann SA, Bienne.

printed in  
switzerland