

Les nutriments

COMPOSITION DES ALIMENTS

La plupart des aliments sont composés de nombreux **nutriments**. Ces nutriments ont tous des rôles bien précis et tous doivent être apportés par notre alimentation. Les nutriments sont des **molécules chimiques** formés principalement d'atomes de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote. L'eau, par exemple, est composée d'oxygène et d'hydrogène, d'où la formule chimique « H_2O ».

PROTÉINES

Les protéines sont des macromolécules formées d'une chaîne d'**acides aminés**. Il existe 20 acides aminés. Parmi ces 20, il y en a 8 que l'on appelle acides aminés « essentiels » parce que notre corps ne peut pas les fabriquer. Il est donc indispensable qu'ils soient apportés par notre alimentation.



LIPIDES

Les lipides sont formés par des **acides gras**. Comme pour les acides aminés, il existe des acides gras « essentiels ». Notre corps ne peut pas les synthétiser et pourtant ils sont indispensables au développement cérébral. On peut faire la différence entre les acides gras « insaturés » et ceux qui sont « saturés ».



Les acides gras insaturés sont de consistance liquide à température ambiante. On les trouve dans les huiles végétales. Les acides gras « saturés » sont solides à température ambiante. Ils se trouvent notamment dans les graisses animales ou végétales solides, comme par exemple le beurre ou la graisse de coco.

Mots-clés > Acides gras insaturés : huiles végétales

Mots-clés > Acides gras saturés : graisses animales ou végétales solides

GLUCIDES

Tout comme les lipides, les glucides sont composés de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. On peut distinguer les glucides « simples » des glucides « complexes ».



Le fructose et le glucose sont des exemples de glucides simples. Alors que l'amidon et les fibres alimentaires sont des exemples de glucides complexes, c'est-à-dire qu'ils sont composés de plusieurs glucides simples. Notre système digestif est capable de scinder l'amidon en glucides simples qui peuvent être absorbés. Par contre, nous ne sommes pas capables de digérer les fibres alimentaires. C'est pour cette raison qu'elles régularisent le transit intestinal.

Mots-clés > Glucides simples : fructose, glucose

Mots-clés > Glucides complexes : amidon, fibre alimentaire

MACRONUTRIMENTS

On appelle toutes ces molécules des macronutriments. Mais pour pouvoir assimiler et utiliser ces macronutriments, notre corps a besoin de ce qu'on appelle les micronutriments.

Mots-clés > Macronutriments : protéines, lipides, glucides

Mots-clés > Micronutriments : vitamines, sel minéraux



Les vitamines et les sels minéraux sont des exemples de micronutriments et sont indispensables pour le fonctionnement et la protection de notre organisme.

VITAMINES



Les vitamines sont de compositions très diverses. Elles sont indispensables mais uniquement en petite quantité. Elles sont présentes dans la plupart des aliments non transformés. Mais chaque vitamine n'est pas présente dans tous les aliments.

La vitamine C est surtout fournie par les fruits et légumes, alors que la vitamine B12 n'est disponible que dans les aliments d'origine animale par exemple. C'est en consommant de toutes les familles d'aliments, qu'on a toutes les chances de couvrir nos besoins en toutes les vitamines.

Mots-clés > Vitamine C : fruits et légumes

Mots-clés > Vitamine B12 : aliments d'origine animale

SELS MINÉRAUX



Les **sels minéraux** sont des éléments inorganiques. Certains sont présents dans notre corps en grande quantité, ce sont les **macro-éléments**. D'autres uniquement sous forme de traces et on les appelle alors des **oligo-éléments** ou plus simplement, des éléments traces.

Le calcium et le potassium sont par exemple des macro-éléments alors que le fer et le fluor sont des oligo-éléments.

Mots-clés > Macro-éléments : calcium, potassium

Mots-clés > Oligo-éléments : fer, fluor

DIGESTIX

Ce cours en ligne est associé à un jeu qui s'appelle DIGESTIX. Dans ce jeu, on retrouve les protéines, glucides et lipides, c'est-à-dire les macronutriments. Pour être absorbés par l'organisme, ils doivent être transformés en éléments plus simples, comme par exemple des acides aminés ou des acides gras. Les micronutriments, tels que les vitamines et les sels minéraux, sont eux aussi présents dans DIGESTIX. Mais contrairement aux macronutriments, ils peuvent être absorbés directement par l'organisme.

Les nutriments

Que sont les nutriments ?

- Des molécules
- Des aliments
- Des cellules

Que sont les principaux macronutriments ?

- Lipides, glucides, protéines
- Lipides, glucides, enzymes
- Lipides, endives, protéines

Le sodium est un...

- macronutriment
- micronutriment
- oligo-élément

Quelle est la formule chimique de l'eau ?

- HO₂
- H₂O
- O₂H

De quoi sont formées les protéines ?

- Acides anémiques
- Acides animés
- Acides aminés

Le corps peut produire tous les acides aminés dont il a besoin.

- Vrai
- Faux

Les lipides servent au développement du cerveau

- Vrai
- Faux

Où trouve-t-on majoritairement la vitamine C ?

- Viandes et poissons
- Fruits et légumes
- Céréales

La vitamine B12 se trouve souvent dans des aliments d'origine végétale.

- Vrai
- Faux

Quels sels minéraux sont des oligo-éléments ?

- Fer et fluor
- Calcium et potassium
- Herculanum et petroleum

Réponses

Que sont les nutriments ?

- Des molécules**
Bravo ! Les nutriments sont des molécules chimiques.
- Des aliments**
Faux ! Les aliments contiennent des nutriments.
- Des cellules**
Faux ! Il s'agit d'autre chose.

Que sont les principaux macronutriments ?

- Lipides, glucides, protéines**
Bravo ! Ces macromolécules ont des propriétés nutritionnelles.
- Lipides, glucides, enzymes**
Faux ! Les enzymes ne sont pas des nutriments.
- Lipides, endives, protéines**
Faux ! Les endives contiennent des macronutriments.

Le sodium est un...

- macronutriment**
Faux ! Le sodium n'est pas un macronutriment.
- micronutriment**
Bravo ! C'est exact.
- oligo-élément**
Faux ! Le sodium est présent dans le corps en grande quantité.

Quelle est la formule chimique de l'eau ?

- HO₂**
Faux ! Essaie encore !
- H₂O**
Bravo ! C'est exact. L'eau est composée de 2 atomes d'hydrogène et d'1 atome d'oxygène.
- O₂H**
Faux ! Ce n'est pas la bonne réponse.

De quoi sont formées les protéines ?

- Acides anémiques**
Faux ! Essaie encore !
- Acides animés**
Faux ! C'est un piège.
- Acides aminés**
Bravo ! Les protéines sont formées d'un enchaînement d'acides aminés.

Le corps peut produire tous les acides aminés dont il a besoin.

- Vrai**
Faux ! Ce n'est pas exact.
- Faux**
Bravo ! Le corps ne peut pas fabriquer 8 des 20 acides aminés dont il a besoin. Ils doivent donc être apportés par l'alimentation.

Les lipides servent au développement du cerveau

- Vrai**
Bravo ! Les lipides ont plusieurs fonctions. Ils fournissent notamment les acides gras indispensables au développement du cerveau.
- Faux**
Faux ! Ce n'est pas la bonne réponse.

Où trouve-t-on majoritairement la vitamine C ?

- Viandes et poissons**
Faux ! Essaie encore !
- Fruits et légumes**
Bravo ! Les fruits et légumes ont plus de vitamine C que la viande, les poissons ou les céréales.
- Céréales**
Faux ! Ce n'est pas la bonne réponse.

La vitamine B12 se trouve souvent dans des aliments d'origine végétale.

- Vrai**
Faux ! Essaie encore !
- Faux**
Bravo ! La vitamine B12 se trouve dans les produits d'origine animale.

Quels sels minéraux sont des oligo-éléments ?

- Fer et fluor**
Bravo ! Il s'agit d'éléments dont le corps a besoin en petite quantité.
- Calcium et potassium**
Faux ! Il s'agit de macro-éléments.
- Herculanum et petroleum**
Faux ! Il ne s'agit pas de sels minéraux.

Macro et micro-nutriments

[11-13 ans et 14-16 ans]

Compléter les trous.

Aminés, simple, oxygène, gras, oligo-éléments, complexe, vitamines

L'eau est composée d'atomes d'[_] et d'hydrogène. Sa formule chimique est H₂O.

Les protéines sont des macronutriments composés de chaînes d'acides [_].

Les lipides sont des macronutriments composés de chaînes d'acides [_].

Le glucose est un glucide [_].

L'amidon est un glucide [_].

Les fruits et les légumes sont principalement composés de [_] et de fibres.

Les [_] sont des minéraux présents dans l'organisme sous forme de traces.

Macro et micro-nutriments

[11-13 ans et 14-16 ans]

Compléter les trous.

Aminés, simple, oxygène, gras, oligo-éléments, complexe, vitamines

L'eau est composée d'atomes d'[oxygène] et d'hydrogène. Sa formule chimique est H₂O.

Les protéines sont des macronutriments composés de chaînes d'acides [aminés].

Les lipides sont des macronutriments composés de chaînes d'acides [gras].

Le glucose est un glucide [simple].

L'amidon est un glucide [complexe].

Les fruits et les légumes sont principalement composés de [vitamines] et de fibres.

Les [oligo-éléments] sont des minéraux présents dans l'organisme sous forme de traces.

Mise en évidence de glucides simples

[11-13 ans et 14-16 ans]

Instructions :

Mettre en évidence que la pomme contient des sucres (glucides simples) :

- Couper une pomme en petits morceaux d'environ 5mm de côté.
- Ajouter une quinzaine de morceaux dans un tube en verre.
- Ajouter de l'eau distillée et quelques gouttes de liqueur de Fehling.
- Pendant quelques minutes, chauffer le tube à la flamme d'un bec Bunsen.

Attention ! Ne jamais diriger l'ouverture du tube vers une personne. La liqueur de Fehling provoque de graves brûlures. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un médecin. Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin.

Résultats :

Initialement, la liqueur de Fehling est de couleur bleue.

En présence de sucres, un précipité rouge brique se forme.

Mise en évidence de glucides complexes

[11-13 ans et 14-16 ans]

Instructions :

Mettre en évidence que la pomme de terre contient de l'amidon (glucide complexe) :

- Découper une rondelle de pomme de terre.
- Déposer quelques gouttes d'eau iodée sur la rondelle.

Résultats :

L'eau iodée est de couleur bleu nuit en présence d'amidon et de couleur jaune en son absence.

Mise en évidence de protéines

[11-13 ans et 14-16 ans]

Instructions :

Mettre en évidence que le blanc d'œuf contient des protéines :

- Découper des morceaux de blanc d'œuf cuit
- Les introduire dans un tube en verre.
- Ajouter de l'eau distillée, quelques gouttes de réactif de biuret et quelques gouttes de NaOH 10%.
- Laisser agir 15 minutes.

Attention ! Le NaOH provoque de graves brûlures et des lésions oculaires. Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux. En cas de contact avec les yeux, rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes et appeler immédiatement le centre anti-poison ou un médecin.

Résultats :

Les protéines sont composées d'acides aminés reliés par des liaisons peptidiques.

Le réactif de biuret prend une coloration violette en présence de liaisons peptidiques (plus de 2).

Mise en évidence de lipides

[11-13 ans et 14-16 ans]

Instructions :

Mettre en évidence que la noix contient des graisses (lipides) :

- Découper une très fine lamelle de noix.
- Déposer une goutte de rouge soudan sur la lamelle.
- Observer au microscope.

Résultats :

Les globules gras lipidiques sont colorés en rouge par le soudan.