

THEME : NUTRITION HUMAINE

INTRODUCTION

Un être humain pour son bon développement physique moral et intellectuel doit bien s'alimenter, pour cela il est important d'appliquer les règles de la nutrition humaine

I- DEFINITION

La nutrition humaine se définit comme étant une discipline scientifique qui s'occupe de l'alimentation de l'homme en particulier. Elle traite les besoins nutritionnels, la composition des aliments, leurs valeurs alimentaires, les rations, les menus, les rapports existants, l'alimentation, la santé.

II- NECESSITE ET BUT DE LA NUTRITION

Etant donné que c'est à la famille que revient la responsabilité de choisir et de préparer les aliments ; elle devra connaître les règles pouvant assurer :

- Un développement physique, moral, et intellectuel harmonieux
- Une bonne hygiène de vie permettant d'éviter les carences alimentaires qui entraînent les maladies et les incapacités
- Diminuer le taux de mortalité lié à la mauvaise alimentation.

En clair la nutrition a une importance capitale dans le développement socio-économique d'un pays.

III- L'IMPACT DE LA NUTRITION DANS LE DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE D'UN PAYS

a – SUR LE PLAN SOCIAL

Sur le plan social les hommes bien nourris ont des enfants sains qui se développent harmonieusement. Ces hommes sont pleins de vitalité, travaillent efficacement, les liens sont resserrés, ils résistent aux maladies et font évoluer la société rapidement grâce à leur travail.

b – SUR LE PLAN ECONOMIQUE

L'économie d'un pays ne peut progresser que lorsque les hommes de ce pays travaillent vigoureusement. Il faut certes les moyens financiers et matériels, mais aussi les moyens humains pour faire fonctionner tout le système

CONCLUSION

L'homme doit manger une nourriture saine, variée et équilibrée non seulement pour sa bonne santé, son maintien en vie, mais aussi pour le bien-être socio-économique de son pays

CHAP II : LES BESOINS DE L'ORGANISME

I-DEFINITION

On entend par besoin de l'organisme un désir éprouvé par celui-ci, pour compenser ces pertes. Ces besoins sont satisfaits par les substances nutritives

II- CLASSIFICATION DES BESOINS DE L'ORGANISME

Les besoins de l'organisme sont de plusieurs ordres à savoir :

- Les besoins plastiques de construction ou de croissance
- Les besoins énergétiques
- Les besoins non énergétiques ou de santé

A- LES BESOINS PLASTIQUES

Ce sont les besoins de croissance ou d'entretien ou besoin de construction et de réparation. Ils sont couverts par :

- Les protides qui assurent la croissance des muscles
- Le rapport calcium /phosphore assure la croissance et la solidité
Vitamine D
du squelette
- La vitamine A et l'eau qui assurent la croissance et l'entretien des cellules

B- LES BESOINS ENERGETIQUES

Ils sont appelés besoins de force de chaleur sont couverts par :

- Les glucides qui fournissent la force aux muscles et permettent les mouvements faciles et rapides
- Les lipides qui fournissent de la chaleur, lutte contre le froid et maintiennent la température à 37 degré Celsius
NB l'unité de mesure de l'énergie est la (kcal) qui correspond à l'unité de la chaleur nécessaire pour augmenter d'un degré centigrade la température de l'eau

C- LES BESOINS NON ENERGETIQUES

Ils sont appelés besoins d'équilibre ou de santé ou catalyseur et son couverts par :

- Les vitamines
- Les Sels minéraux

- L'eau
- Les fibres alimentaires

Ils agissent en petites quantités et servent à la protection contre les maladies, luttent contre les agressions extérieures, compensent les pertes facilitent la digestion, entrent dans la composition de liquides internes

III- EVALUATION DE L'APPORT ALIMENTAIRE

1- BESOINS QUALITATIFS

L'organisme devra trouver dans les aliments toutes les substances chimiques que constituent ses propres tissus.

a- LES ALIMENTS ORGANIQUES : protides, lipides, glucides apportent du carbone (C), l'oxygène (O₂) et l'hydrogène (H). Ils pourront servir de matériaux de réparation et d'édification

Toutefois, seuls les protides apportent l'azote (N) ; du soufre et du phosphore.

La matière vivante étant constitué essentiellement de produits azotés complexes, les protides sont considérés comme aliments « plastique par excellence » (aliment d'édification cellulaire de réparation)

b- L'EAU DE BOISSON et l'eau contenue dans les aliments, compense la perte journalière due à la respiration, à l'excrétion et à la transpiration

L'eau, les sels minéraux et surtout les protides constituant essentiels de la matière vivante sont les aliments « plastiques »

c- LES VITAMINES qui assurent le bon fonctionnement de l'organisme sont des aliments de fonctionnels

2- BESOINS QUANTITATIFS

Évalués en calories, la quantité d'aliment nécessaire chaque jour à un individu de taille moyenne effectuant un travail modéré, sous un climat tempéré est de 2000 à 2400 calories soit 8360 KJ à 1032 KJ.

NB : 1cal=4,184 KJ

Ces calories sont nécessaires à l'accomplissement des différentes fonctions de l'organisme, au maintien de la température de notre corps à 37°C pour fournir un travail extérieur.

3-BESOINS EN ENERGIE

Les nutriments capables de libérer l'énergie sont :

- Les lipides
- Glucides
- Protides

1g de glucide —————> 4 cal
1g de protide —————> 4cal
1g de lipide —————> 9 cal

Les glucides et lipides sont les meilleurs combustibles : ce sont des aliments énergétiques

4- LES BESOINS ENERGETIQUES QUANTITATIFS

AGES ET ACTIVITES	CALORIES
3 à 14ans	1400 à 2400 cal
Adolescent	2300 à 3000cal
Adultes hommes	2350 à 4000cal
Adultes femmes	2100 à 2400cal
3 ^e âge – 65 ans	1700 à 1800cal

III- LOIS FONDAMENTALES DE LA NUTRITION


L'alimentation doit apporter journellement des aliments énergétiques en quantité convenable à savoir les es aliments glucidiques, lipidiques et protidiques

Elle doit apporter journellement des aliments plastiques et fonctionnels indispensable à la vie riche en protide, eau et sels minéraux.

Elle doit aussi apporter journellement les aliments fonctionnels non énergétiques riches en vitamines, cellulose.

Les principes nutritifs énergétiques et non énergétiques doivent être apportés en quantités équilibrés.

TABLEAU RECAPULATIF DES BESOINS DE L'ORGANISME

<u>BESOINS DU CORPS</u>	Croissance et de réparation	Energie 	Protection
<u>LES NUTRIMENTS QUI COUVRENT LES BESOINS</u>	Protides L'eau Sels minéraux	Glucides Lipides	Vitamines L'eau Sels minéraux
<u>LES SOURCES DE NUTRIMENTS</u>	Protides (viandes, poisson, œuf, lait céréales, champignon) L'eau (l'eau dans tous les aliments l'eau de cuisson, l'eau des boissons) Sels minéraux (sel de cuisine, les aliments riche en calcium)	<i>Glucides (pomme de terre, sucre, fruit, divers)</i> <i>Lipides (lait, huile d'arachide, soja jaune d'œuf)</i>	Carotte Orange Légumes verts Sels iodé Fruits secs Lait Produit laitier

THEME III : LES ALIMENTS

INTRODUCTION

De nos jours grâce au progrès scientifique l'alimentation humaine a connu une nette amélioration. La diversité des aliments a permis à l'homme de changer son mode alimentaire, de se nourrir en fonction des besoins de son organisme. Ainsi pour faciliter à l'homme l'établissement des menus, des rations et des régimes alimentaires, les nutritionnistes ont réussi à définir les groupes d'aliments. Chaque groupe se caractérise par un apport nutritionnel précis nécessaire pour couvrir les besoins de l'organisme.

I- DEFINITION

Un aliment peut être défini comme une substance naturelle non toxique de composition complexe, solide ou liquide capable de fournir les nutriments essentiels au bon fonctionnement de l'organisme afin d'assurer un cycle de vie régulier d'un individu et la persistance de son espèce

II-LES CONSTITUANTS DES ALIMENTS

Les aliments sont constitués des différentes molécules qui sont :

- L'eau
- Les glucides
- Les lipides
- Les protides
- Les éléments minéraux
- Les fibres
- Vitamines
- cellulose

La plus part des aliments sont composés d'un mélange de ces plusieurs molécules

III- CLASSIFICATION DES ALIMENTS

Plusieurs classification son possible à savoir

1 SELON L'ORIGINE

• Origine végétale :

Les graminacées : blé, mais, riz.....

Les légumineuses : arachides, haricot, soja, pistaches

Les légumes feuilles : Folon, laitue, épinard, feuille de manioc et de macabo

Les Légumes fruits : tomate, piment, aubergine, poivron courgette

Les tubercules et les racines : manioc, macabo, igname, patate, pomme de terre

Les aromates : poireau, persil, céleri, basilic

Bulbes : oignon, ail, navet, gingembre

Les champignons comestibles

Les fruits oléagineux : avocat, prune

Les noix et noisette : de cacao, palme, coco

- **Origine animale**

Les viandes de boucherie : bœuf, chèvre,

Les gibiers : (animaux sauvage) pangolin, singe, porc-épic

Les volailles : poulet, canard, oiseaux, sauvage

Les poissons d'eau douce : silure, carpe

Les mollusques :

Les crustacés : crabes, crevettes

Les insectes et les larves : chenilles, sauterelles, criquets

Les sous-produits animaux : lait et dérivés, les œufs, les saucisses, les jambons.....

- **Origine mixte** : les margarines

- **Origine minérale** ou synthétique : l'eau, le natron, le sel de cuisine

2-SELON LE NUTRIMENT PREDOMINANT

— **Les aliments protides** : viandes, produits de pêche, œufs, Les produits laitiers (lait, yaourt, fromage)

— **Les aliments glucidiques** : céréales (riz, mil, sorgho, maïs), racine tubercule (pomme de terre, manioc, igname, patate douce) sucre (sucre blanc, canne à sucre, miel, confiserie)

— **Les aliments lipidiques** : Corps gras (beurre, huile, graine de sésame, arachide, avocat)

— **Les aliments fonctionnels ou de santé** légumes et fruits : crus ou cuit les boissons.

NB certains peuvent être classés dans deux groupes mais leur composition fait qu'il soit rattaché un groupe précis.

Exemple : le lait n'est pas classé comme boisson mais dans les produits laitiers

3- SELON LEUR ROLE DANS L'ORGANISME

Les aliments de croissance ou de construction et de réparations des cellules usée (viandes, poisson, œuf, eau)

Les aliments énergétiques de santé de chaleur et de force : (céréales, féculents, produits sucrés, les graisses et les huiles....)

Les aliments non énergétique ou de santé ou de protection : (les légumes, les fruits et l'eau)

4- SELON LE GROUPE

IV- NOTION D'ALIMENT ALCALINISANT ET ACIDIFIANT

Un aliment alcalinisant est un aliment qui contribue à réduire la formation d'acide dans l'organisme exemple () Un aliment acidifiant est celui qui produit l'acidité dans l'organisme exemple. (le citron, l'orange, mandarine Il est à annoter que le gout plus ou moins acide d'un aliment n'est pas relié à la réaction.

Exemple : et d'autres fruits ont un gout acide dû à leur teneur en acide citrique mais après métabolisme à l'organisme, il y laisse un résidu de minéraux alcalins, donc leur action est alcalinisant.

CONCLUSION

Pour une bonne santé il est nécessaire d'augmenter la consommation des aliments alcalinisant notamment : les légumes, les crudités et la plus part des fruits. Réduire la consommation des aliments acidifiants à savoir : Les fromages secs, les viandes, les fruits de mer, les œufs, les céréales, le soja, les lentilles, les noix et les cacahouètes sont aussi acidifiants mais moins que les autres. Favoriser la fonction des reins en buvant en buvant de l'eau en abondance

CHAP : III ETUDE DES NUTRIMENTS

Un nutriment peut-être défini comme étant une substance alimentaire capable d'être assimilé directement par l'organisme pour satisfaire ses besoins.

II- LE ROLE DES NUTRIMENTS

Chaque nutriment doit disposer au moins une des fonctions suivante :

- Fournir l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme et à l'activité physique (nutriment énergétique : glucides, lipides)
- Fournir les matériaux de structure nécessaire à la croissance de l'organisme (nutriment plastique : protide, calcium /phosphore)
Vitamine D
- Protéger et réguler les fonctions de l'organisme (nutriment non énergétique : vitamines, sels minéraux, cellulose, eau)

III- CLASSIFICATION DES NUTRIMENTS

Les nutriments peuvent être classés de plusieurs manières :

— SELON LEUR ROLE DANS L'ORGANISME

- Les nutriments plastiques (calcium /phosphore l'eau)
Vitamine D
- Les nutriments énergétiques (glucides, lipides)
- Les nutriments non énergétiques (sels minéraux, vitamines, eau, cellulose)

— SELON LES GROUPES

- Les protides
- Les glucides
- Les lipides
- Les sels minéraux
- Les vitamines
- La cellulose

ETUDE DES PROTIDES

I- DEFINITION

Les protides encore appelé albuminoïdes ou matière azotée sont des substances qui entrent dans la Constitution de toute la cellule vivante (hormone, anticorps, enzyme,...)

Les protides disposent des produits de dégradation :

- Les peptones
- Les polypeptides
- Les acides aminés (forme sous laquelle l'organisme utilise les protides)

II-COMPOSITION

Les protides sont des corps formées de :

- Carbone (C)
- Hydrogène (H)
- Oxygène (O)
- Azote (N)

Les protides peuvent également contenir d'autres substances, mais en petite quantités

Exemple : soufre (S), chrome (Ch), phosphore(P), zinc (Zn), fer (Fe), glucide.

III - STRUCTURE

A l'intérieur d'une cellule (C) de protéine les acides aminés sont liés par des liaisons peptidiques (association des acides aminés).

Les acides aminés sont des composants des protides et sont une vingtaine dont 8 seulement sont indispensables à l'organisme de l'homme. Et doivent et doivent lui être apporté par les aliments.

Les autres dits non essentiels ou non indispensables peuvent être synthétisé (fabriquer) par l'organisme, mais il est annoter que le nourrisson a besoin de 9 acides aminés essentiels.

❖ LES ACIDES AMINES ESSENTIELS

Les acides aminés essentiels indispensables sont

- 1 - acide isoleucine
- 2 -acide leucine
- 3- acide lysine
- 4- acide méthionine
- 5- acide thréonine
- 6- acide tryptophane
- 7 -acide phénylalanine
- 8 -acide valine
- 9 -acide histidine

IV CLASSIFICATION DES PROTIDES

On distingue 2 grands groupes de protides à savoir

- Les holoprotéines ou protides simple
- Les hétéroprotéines ou protéines complexes

a) les protides simples ou holoprotéines

Ce sont les protides qui sont formés uniquement d'acide aminés on distingue :

❖ Les protéines solubles qui sont :

Les prolamines qui sont des protéines végétales des graines céréales

- La zéine (maïs frais)
- La Légumine (maïs sec)
- Le gluten (céréale : blé, riz,)

NB : Nous avons d'autres protéines simples ou solubles telles que

- L'albumine (blanc d'œuf)
- L'hémoglobine (sang)
- La caséine (lait)
- La myéline (muscle)

Les albumines qui sont des protéines d'origine animales

- la myo-albumine (muscle)
- La lacto- albumine (le lait)
- La glo-albumine (l'œuf)

❖ **Les protéines insolubles**

On distingue :

- Les scléroprotéines : la kératine (ongle, poils, cheveux)
- Les collagènes (tissus conjonctifs et tendon)

— L'osséine (dans les os)

b) protéines complexes ou hétéroprotéines

Ils sont composés d'acides aminés ou de 1 ou deux autres substances à savoir

- La phospho-protéine (acide aminé + phosphore)
- La gluco-protéine (acide aminé+ glucide)

IV ORIGINE ROLE ET SOURCE DES PROTIDES

ORIGINE	ROLE	SOURCES
ANIMALE	Indispensable à la vie à la croissance et à l'entretien des cellules du corps. Ils ont une grande valeur biologique	Viande, poisson, œufs, lait dérivés
VEGETALE	Complete les protides animaux Car leur valeur biologique est faible sauf le soja qui peut être remplacé par la viande	Légumineuse : arachides, haricot, soja

V-PROPRIETES

1) Propriétés physiques

- Solubilité : les protides sont solubles dans l'eau
- Coagulation : les protides se coagulent sous l'action de la chaleur

2) propriété chimiques

La chaleur : la chaleur prolongée amorce la digestion des protides et les transforment en acides aminés qui passent dans le sang.

VI- RATION JOURNALIERE

- Enfant et adolescents : 2 à 3g / kg / J
- Femmes enceintes et allaitante 1 g à 2 g /kg /J

❖ CONSEILS PRATIQUES

Il est recommandé de surveiller

- L'apport en protide qui doit être fréquent et suffisant

L'équilibre entre les protides animaux et végétaux afin d'assurer un bon fonctionnement de l'organisme

C : ETUDE DES LIPIDES

a-DEFINITION

Les lipides sont des substances invisibles encore appelées graisses cachées ou corps gras. Elles sont onctueuse et douces insolubles dans l'eau .elles peuvent aussi être des substances épaisses ou liquides ou solide mous (le beurre, les graisses) les lipides entrent dans la composition de certains aliments gras. Ils fournissent la chaleur et l'énergie donc l'organisme a besoin. Quant on les fait chauffer, leur température s'élève au-delà de 100⁰ c. à une haute température, ils fument et se décomposent en libérant un gaz irritant et toxique appelé acroléine.

b-COMPOSITION

Les lipides contiennent :

- Carbone
- L'hydrogène
- L'oxygène
- Certains (lipide complexes) contiennent du phosphore, l'azote et du soufre.

c-ORIGINE ET SOURCE

Les corps gras sont d'origine animale, végétale, mixte ou industrielle

animale	végétale	Mixte ou industrielle
-les lipides de réserves sous cutanée - les graisses de porc de bœuf et d'oie. -œufs -poissons -lait entier (beurre, crème du lait)	Graisses oléagineuse : soja, arachide Fruits oléagineux : avocat, prunes, noix de coco et de palme -les huiles : arachide de coton -beurre de karité	-La margarine : c'est un mélange d'huile végétale de graisse et d'huile animale. Elle peut être simple ou composé

d-CLASSIFICATION

On distingue

- acides gras essentiels ou lipides simples
- les alcools
- lipides complexes

❖ LES ACIDES GRAS ESSENTIELS OU LIPIDES SIMPLE

Ces acides gras sont composés d'une chaîne d'atomes de carbone, auxquels sont liés les atomes d'hydrogène.

Les acides gras les plus courants sont

- Acide stéarique (contenu dans les graisses animales servant à la fabrication des bougies)
- Les acides palmitiques
- Les acide arachidonique
- Acide butyrique
- Acide oléique
- Acide stérique
- Acide linoléique

La structure des acides est variable. Ils sont formés par la combinaison d'alcool et d'acide gras. Ex la glycérine. Ils ne peuvent être synthétisés par l'organisme. Ils entrent dans la constitution des tissus nerveux. Il existe deux types.

- Les lipides secs ou acides gras saturés
- Les lipides riches ou acides gras insaturés

— LES LIPIDES SECS OU ACIDES GRAS SATURÉS :

On parle d'acide gras saturé lorsque les atomes de carbone sont liés chacun à deux atomes d'hydrogène. Les graisses solides d'origine animale et quelque fois d'origine végétale. Exemple : le beurre de karité ; saindoux ; lard favorisant le dépôt de cholestérol dans les vaisseaux sanguins et sont de digestion lente.

— LES LIPIDES RICHES OU ACIDES GRAS INSATURÉS.

On parle d'acides gras insaturés lorsque deux atomes de carbone portent chacun un atome d'hydrogène. Là, il y'a double liaison entre les atomes de carbone.

Exemple : les huiles à température ambiante ; elles s'opposent à la formation des caillots dans le sang ou dépôt de cholestérol. Elles sont d'origine végétale.

Exemple : huile de maïs ; arachides ; soja ; elles sont de digestion facile.

❖ **LES ALCOOLS**

Parmi les alcools on distingue :

- Le glycérol qui est présent dans tous les aliments gras et se décompose à une température de 330^{0c} et donne l'acroléine.
- Le stérol : c'est un alcool qui joue un rôle physiologique très important.
- L'ergostérol : présent sous la peau, donne la vitamine D grâce aux rayons ultra-violets.
- Le cholestérol : il est indispensable au fonctionnement de la plupart de nos organes.

❖ **LES LIPIDES COMPLEXES OU ACIDES GRAS SATURES**

Les lipides complexes Exemple : les phospho-aminés. (Ces lipides sont présents)

Les lipides complexes comprennent du phosphore, du soufre, et de l'azote.

Les lipides sont présents dans toutes nos cellules.

Ils sont apportés à l'organisme en petite quantité par l'alimentation, mais sont très importants.

Les corps gras utilisés en cuisine en sont dépourvus sauf le beurre. Ils sont apportés par la lécithine du jaune d'œufs.

e- **ROLES DES LIPIDES**

- L'organisme utilise les lipides comme une source d'énergie par excellence.
- (1g de lipide libère 9 calories). ils produisent beaucoup d'énergie sous un petit volume.
- Ils se conservent dans l'organisme qui les stocke et en fait des réserves plus ou moins importantes lorsqu'ils sont en excès.
- Ils sont mis en réserve dans les tissus sous cutanés et protègent aussi du froid.
- Ils jouent un rôle très important dans le transport des vitamines liposolubles (A.D.E.K.)
- Ils sont une source unique des acides gras essentiels indispensables à la constitution des membranes cellulaires, des noyaux et des tissus nerveux.
- Ils jouent également un rôle important dans la prévention contre les maladies cardio-vasculaires.

f- **PROPRIETES DES LIPIDES**

— Solubilité :

Les lipides sont insolubles dans l'eau et très solubles dans les solvants tels que : l'éther, le pétrole, benzène, l'essence etc.

— Le point de fusion :

Les corps fondent à une température variable entre 10 à 40^{0c}, la chaleur élevée détruit les vitamines, transforme la matière grasse en un corps très indigeste appelé acroléine

Oxydation : Ils oxydent à l'aire et roussissent en présence du gaz. Ils se dédoublent en acides gras et en cholestérol. Mais les acides gras réagissent aussitôt sur les bases pour donner la soude ou la potasse appelé savon.

g-DIGESTIBILITE

Elle dépend de la nature, leur digestion se fait uniquement dans l'intestin grêle. Les graisses favorisent l'absorption des vitamines liposolubles : *la lipase pancréatique* hydrolyse les graisses en séparant les acides gras du *glycérol*. Certains de ces acides se transforment en savon soluble, éliminable ; mais la plupart d'entre eux traverse la paroi de l'intestin grêle et sont assimilés par les cellules.

L'excès de corps fatigue le foie

La bile joue un grand rôle, car elle permet l'élimination des lipides grâce aux enzymes qu'elle contient.

Les corps gras consommés purs sont digestibles, consommés cuits, ils alourdissent la digestion et la rendent plus longue.

La digestion des lipides dépend :

Du point de fusion : plus ils sont bas, plus ils sont légers.

Du roussissement il va à la diminution de la digestibilité.

De la décomposition : tous les corps gras décomposés sont indigestes.

De l'action de la bile : plus elle est abondante plus la digestibilité est bonne.

h LA RATION JOURNALIERE

Les besoins varient avec l'âge, la cuisson, le climat et le travail.

Exemple : un adulte bien portant sous un climat tempéré a besoin de : 1g à 1, 2g /kg /jrs

II- ETUDES DES GLUCIDES

a- DEFINITION

Les glucides encore appelés hydrates de carbone ou sucre, sont des substances énergétiques c'est-à-dire des excellents combustibles qui couvrent les besoins énergétiques de l'organisme en raison de 4 kcal par gramme de glucide.

b- COMPOSITION

Les glucides sont composés de :

- L'oxygène
- L'hydrogène
- Le carbone

L'oxygène et l'hydrogène y sont présents dans les mêmes proportions que dans l'eau ou leur nom hydrate de carbone.

c- origine

La meilleure source des glucides est végétale

Exemple : produits sucrés, tubercules, céréales et dérivés

La source animale est très insignifiante

Exemple : le lactose du lait, le glycogène du foie

d-classification des glucides

❖ les glucides simples ou oses ou monosaccharides

Ils sont les seuls à être directement ou facilement absorbés par la muqueuse intestinale au cours de la digestion. ce sont :

- Glucose contenu dans les fruits, le miel et les fruits
- Fructose contenu dans les aliments acides et le miel
- Le galactose provenant du dédoublement du lactose ou du sucre du lait. il est à noter que c'est essentiellement sous forme de glucose que l'organisme utilise les glucides quel que soit leur source initiale

❖ les sucres doubles ou diholosides

Pour être assimilés par l'organisme, ils doivent être transformés ou hydrolysés en ose ou sucre simple par processus. Ce sont

- Le saccharose contenu dans la canne à sucre, betterave, le sorgho....
- Le lactose qui est le sucre du lait et dont l'hydrolyse donne le galactose et le fructose
- Le maltose contenu dans du sucre

❖ les sucres complexes ou osides ou polysaccharides

Ce sont les glucides formés par condensation d'un grand nombre de molécules de sucre simples. Exemple : l'amidon, contenu dans les céréales, les tubercules et certains fruits. Ils doivent être hydrolysés en oses pour être assimilés par l'organisme.

Les autres sucres complexes sont : la cellulose, la pectine, les pennes qui sont également les polysaccharides du règne végétal. Ils sont généralement résistants à toute hydrolyse enzymatique donc ils sont non digestibles et représentent ce que l'on appelle les fibres alimentaires. Il ont pour rôle d'augmenter le volume de la matière fécale favorisant ainsi le transit intestinal.

e – LE ROLE DES GLUCIDES

Les glucides jouent plusieurs rôles dans l'organisme :

- Les glucides sont les fournisseurs d'énergie par excellence
- Ils ont également un rôle plastique car ils entrent dans la constitution de certaines cellules (tissus nerveux) ;
- Les glucides empêchent l'organisme de brûler ses propres tissus pour procurer de l'énergie

NB : le passage des glucides à l'intérieur de la cellule se fait en partie grâce à l'insuline qui est une hormone sécrétée par le pancréas. Les sucres sont stockés (réserves) dans le foie et les muscles sous formes de glycogène et dans le sang sous forme de glucose. Le glycogène est transformé en glucose et brûlé pendant le travail (contraction musculaire) en dégageant de l'eau et du gaz carbonique. Ces réactions de métabolismes sont favorisées par la présence de la vitamine B1

f- LES PROPRIETES DES GLUCIDES

❖ propriétés physiques

- Solubilité : les sucres simples et doubles sont solubles dans l'eau et dans l'alcool alors que l'amidon n'est pas soluble dans l'eau
- Action de la chaleur : la chaleur fait gonfler l'amidon en empis. la chaleur sèche entraîne une dextrinisation, des sucres (dorure). si la cuisson se prolonge il y a caramélisation (bruler) ; si la cuisson continue il aura carbonisation (à getter)

❖ propriétés chimiques

- Fermentation : le sucre produit une fermentation alcoolique
- Le sucre absorbe l'humidité

g- LA RATION JOURNALIERE

Elle varie selon l'activité physique et est évaluée en fonction de l'âge et du poids. En général un individu a besoin de 4 à 5 g de glucide par kg de poids et par jour.

Exemple : pour un sédentaire en bonne santé pesant 65kg, la ration sera de : $65 \times 4 = 260$ g de glucide/kg/J

NB : cette ration journalière peut augmenter en fonction du travail à fournir

Apport calorifique : nous savons que qu'un gramme fournit : 4 calories

Exemple : pour la même personne de 65kg, son apport calorifique sera de : $260 \times 4 = 1040$ kcal

h- LA DIGESTION DES GLUCIDES

Pour être digérés et assimilés, ils doivent être transformés en sucre simple.

- Les sucres simples sont assimilés directement sans avoir besoin d'une transformation. Ils fournissent immédiatement de l'énergie
- Les sucres doubles et les sucres complexes sont transformés en sucres simples pour être utilisés
- Dans la bouche la mastication favorise la salivation. La ptyaline salivaire agit sur l'amidon cuit et commence à le transformer en dextrine et en maltose.
- Dans l'estomac, continue l'action de la ptyaline facilitée par le brassage stomacal.
- Dans l'intestin grêle, le suc de l'intestin secrète l'invertine qui dédouble le saccharose, la lactase agit sur le lactose, la maltase sur le maltose et les transforme en glucose

Exemple des termes

- Ptyaline : enzyme de la salive qui transforme l'amidon cuit en maltose ;
- Maltase : enzyme qui transforme le lactose en glucose
- Lactose : sucre du lait
- Maltose : sucre des céréales

ETUDE DES VITAMINES

I- définition

Les vitamines sont des substances non énergétiques indispensables à l'organisme même en quantité infime donc l'absence provoque la maladie grave appelées avitaminoses l'organisme est incapable de fabriquer ses propres vitamines et doivent être apportées par une alimentation saine et équilibrée

II- CLASSIFICATION DES VITAMINES

On classe les vitamines en deux grands groupes à savoir :

❖ Les vitamines hydrosolubles (soluble dans l'eau)

- Vitamine B1 ou thiamine
- Vitamine B2 ou riboflavine
- Vitamine B6 ou pyridoxine
- Vitamine B12 ou cyanolalanine
- Vitamine PP ou niacine ou antipellagreuse
- Vitamine C ou antiscorbutique



❖ Les vitamines liposolubles

- La vitamine A ou rétinol ou carotène
- La vitamine D ou cholécalciférol ou antirachitique
- La vitamine E ou tocophérol ou antistérilique
- vitamine K ou phyllo quinone ou antihémorragique

Les vitamines liposolubles

<u>VITAMINES</u>	<u>CARACTERISTIQUES</u>	<u>TROUBLES DUS A LA CARENCE</u>	<u>ROLE</u>	<u>SOURCE</u>	<u>RATION PAR /JOUR</u>
La vitamine A ou rétinol ou carotène	Insoluble dans l'eau, résiste à la cuisson et à la chaleur, à la réfrigération et aux acides réduite par séchage à haute température.	Arrêt progressif de la croissance, perte de poids et sécheresse des conjonctivites, perte de vision	Favorise la croissance, protège contre les infections entre dans la formation de la rétine de l'œil	Beurre frais, jaune d'œuf, huile de palme, huile de foie, poisson, laitue, épinard, carotte	0,4 à 0,5 mg
La vitamine D ou cholécalciférol ou antirachitique	Résiste à la chaleur au fumage au salage peut être conservée dans le lait pendant 3ans à température ordinaire	Décalcification des os, rachitisme chez les jeunes enfants déformation osseuse.	Facteur anti rachitique, assure une croissance normale favorisant le rapport cal/p indispensable à la formation des os.	Huile de foie de thon ou de morue, beurre, lait, crème, jaune d'œuf, poisson gras, rayon ultra-violets.	Enfant : 0,01mg Adulte : 0,02mg
La vitamine E ou tocophérol ou antistérilique	Stable à la chaleur, à la lumière .elle s'oxyde dans les graisse, rancit dans l'excès de plomb et de fer	Stérilité trouble génitaux	Favorise la reproduction, assure la croissance normale du fœtus	Germe de céréales, foie, jaunes d'œuf, banane, toutes les huiles végétales	4 à 10mg /jours
vitamine K ou phylloquinone ou antihémorragique	Stable à la chaleur détruite par la lumière	hémorragies	Assure la coagulation du sang lutte contre les hémorragies	Presque tous les aliments	1mg/J

B- LES VITAMINE HYDROSOLUBLE

<u>VITAMINES</u>	<u>CARACTERISTIQUES</u>	<u>TROUBLES DUS A LA CARENCE</u>	<u>ROLE</u>	<u>SOURCE</u>	<u>RATIONPAR/JOUR</u>
La vitamine B1 ou thiamine	Très soluble dans l'eau détruite par la chaleur, le soleil et la lumière	Béribéri, œdème, paralysie des membres inférieure troubles cardiaque et physique, atteinte nerveuse.	Favorise l'utilisation, excite l'appétit règle le système musculaire et donne l'équilibre au système nerveux	Céréales, foie, levure de bière, ananas, noix entier, carotte, viande, porc, œuf, ail, piment, banane Tomate, haricot vert	Enfant 3ml/j Adulte 1g/J
La vitamine B2 ou riboflavine	Pas très soluble résistante à la lumière	Inflammation de la bouche (stomatite) et des lèvres, lésions cutanées, pâleur	Entre dans la formation des substances chimiques, favorise la vie des cellules du système et l'appareil respiratoire	Lait et produits laitiers, foie œuf extrait de levure légumes verts	Enfant 0,06mg /j Adulte : 0,2mg /j
La vitamine B6 pyridoxine	Soluble dans l'eau sensible à la lumière et à l'air	Trouble nerveux et cardiaque, affection osseuses dépression et convulsion	Favorise l'utilisation des protides	Viande, céréales, légumineuse	Enfant 0,05mg Adulte : 0,2mg/J
La Vitamine B12 ou cynolalanine	Sensible à la lumière soluble dans l'eau et dans l'alcool	Anémie sévère troubles systèmes nerveux	Nécessaire la constitution des globules rouges du sang favorise l'absorption des protides indispensable pour la croissance des enfants	Foie, rognon, huitres, produits laitiers, viande de bœuf et de cheval	Consommer chaque jour en quantité nécessaire
La Vitamine PP ou niacine ou antipellagreuse	Soluble dans stable à la lumière, détruite par déshydratation au soleil	Pellagre, éruption cutanée, troubles digestifs, et mentaux	Entre dans la constitution des enzymes, participe à la respiration des cellules aide à l'utilisation des lipides et des glucides	Viande, poisson, céréale légumineuse, bière	0,25mg
La vitamine C ou antiscorbutique	Très fragile, soluble à l'air et à l'eau, sensible à la chaleur	Fatigue musculaire douleurs articulaires, gingivite, scorbut, thé	Favorise la respiration, stimulante. Lutte contre l'infection aide à l'utilisation du fer du calcium et de l'acide folique	Fruits acides, légumes, persil, tomates, melon, choux, goyave, ananas	20 à30mg

I- DEFINITION ET SOURCE

1-DEFINITION

La cellulose est une substance organique formant la membrane des cellules végétales.

2- SOURCES

On trouve la cellulose exclusivement dans les aliments d'origine végétales tels que :

- Les fruits secs : prunes, oranges, ananas, abricots secs raisins...
- Les légumes et légumineuses : pomme de terre, betterave, haricot blanc, épinards, melon. Aubergine, tomate, oignon,
- Les céréales : sorgho, maïs, riz, son de blé...

II-COMPOSITION

De formule chimique $(C_6H_{10}O_5)_n$ elle est décomposé de :

- Carbone (C)
- Hydrogène (H)
- Oxygène (O)

III-PROPRIETES

Les propriétés de la cellulose sont :

- Elle n'est pas digérée par l'homme mais cependant utilisée pour le bon fonctionnement des intestins sous forme de fibres végétales.
- Elle est insoluble dans l'eau, ainsi elle améliore la circulation des matériaux dans le système digestif et l'augmentation des selles en vrac.
- Elle est particulièrement utile à ceux qui souffrent de constipation ou d'irrégularité des selles.

IV- RATION JOURNALIERE

elle est répartie comme suite :

- La ration moyenne varie de 15-30 g / jours
- La ration faible varie de 10g/jours (recommandation médicale)
- La ration pour les adultes est de 25-30g /jours
- Chez les enfants, les apports conseillés se calculent en fonction de l'âge
(âge + 5) g/jours

Exemple : un enfant de 7ans consommera 12g /jour

NB : Cette ration est facilement atteinte en suivant une alimentation variée comprenant des crudités, des fruits, complétez par les céréales et des légumineuses à un menu de la semaine

V- INTERET DANS L'ALIMENTATION

- La cellulose régule le transit intestinal en augmentant le volume du bol alimentaire en changeant la consistance des selles (les rendant ainsi plus molle) grâce à leur pouvoir de rétention de l'eau ;
 - Elle a un effet positif d'accélération de la satiété ;
 - Elle retarde la sensation de faim ;
 - Elle limite le risque de suralimentation ce qui aide à prévenir l'obésité ;
 - Elle diminue le taux de cholestérol sanguin ;
 - Elle protège contre le cancer côlon par la consommation des céréales

VI- RISQUE

Une carence en cellulose peut conduire à des troubles gastriques et intestinaux :

- La constipation
- La diarrhée
- Les cancers du côlon

Une introduction brute d'aliments riches en cellulose peut causer certains inconforts (ballonnements, flatulences)

L'EAU

INTRODUCTION

Notre corps est en majeure partie constitué d'eau environ 75 à 85%., le cerveau et le cœur sont les organes les plus riches en eau. Elle est le constituant essentiel des cellules de l'organisme.

I- DEFINITIONS

L'eau : est une substance liquide transparente inodore, insipide et incolore constitué d'hydrogène et d'oxygène (H₂O).

II- LES DIFFERENTES EAUX

On distingue :

- **L'eau du robinet** : provient des nappes phréatiques et des rivières, de pluies, eau de surface ;
- **L'eau de source** : est d'origine souterraine, ne subit pas de traitement chimique ;
- **L'eau minérale** : provient des nappes souterraine et fait l'objet d'une exploitation commerciale ;
- **Et les boissons à base d'eau.**

III- COMPOSITION DE L'EAU

L'eau est contient de :

- L'oxygène (O) ;
- L'hydrogène (H) ;
- L'azote (N) ;
- Le gaz carbonique (CO₂).

IV- ROLE DE L'EAU DANS L'ORGANISME HUMAIN

On distingue deux rôles de l'eau dans l'organisme humain à savoir :

- Le rôle plastique ;
- Le rôle fonctionnel.

1- Rôle plastique de l'eau

L'eau est indispensable pour assurer les différentes fonctions métaboliques du corps humain à savoir :

- L'eau intervient dans de nombreuses réactions chimiques notamment dans la glycolyse nécessaire à la production d'ATP (adénosine triphosphate - l'énergie servant à la contraction musculaire) ;

- L'eau est un constituant des articulations car participe à la lubrification de celle-ci (liquide synovial) et des organes du système digestif (mucus et salive) ;
- De plus l'eau apporte des minéraux indispensables au bon fonctionnement et à la croissance de l'organisme tels que le fluor, le calcium, le magnésium.

2- Rôle fonctionnel de l'eau

- L'eau joue un rôle de thermorégulation car maintient la température corporelle constante en absorbant la chaleur puis en la libérant sous forme de sueur ;
- L'eau assure le transport des nutriments, hormones et enzymes dans le sang; transport de l'oxygène aux cellules. Joue un rôle d'excrétion ou élimination des déchets métaboliques dans les urines ;
- L'eau réhydrate l'organisme.

V- LES BESOINS EN EAU DES INDIVIDUS

L'eau ne peut pas être stockée dans l'organisme, il faut donc boire régulièrement de manière à avoir une teneur corporelle suffisante. Les besoins en eau dépendent de plusieurs facteurs :

- **La corpulence** : plus un individu est mince plus sa teneur en eau sera élevée ;
- **Le sexe** : l'homme a des besoins hydriques plus importants que la femme dû à sa masse musculaire et ses dépenses en énergie plus élevées ;
- **Les apports en électrolytes** (sodium, potassium et chlorure) : plus leur consommation est importante plus les apports hydriques augmentent ;
- **L'activité physique** : due aux pertes durant la sudation. Ainsi les sportifs ont des besoins en eau et en électrolytes supérieurs aux personnes sédentaires ;
- **Le climat** : température et humidité ;
- **L'état de santé** : en cas de diarrhée augmenter les apports en eau ;
- **L'âge** : les enfants et les personnes âgées régulent leur balance hydrique avec moins de précision que les adultes âgés entre 19 et 65 ans. Les besoins en eau augmentent avec l'âge car en vieillissant les cellules retiennent de moins en moins l'eau.

Néanmoins, les apports conseillés pour des individus pratiquant une activité physique régulière sont de 3L pour un homme et 2.2L pour une femme, cette valeur devient 2.3L si elle

est enceinte et 3.1L si elle allaite. De manière générale, il est recommandé à un individu sédentaire vivant en climat tempéré de boire 1.5 litres d'eau quotidiennement. On estime à 2,5 litres le besoin en eau d'un adulte par jour.

VI- LES CARACTERISTIQUES D'UNE EAU POTABLE

Une eau destinée à la consommation humaine doit respecter certains paramètres à savoir :

- **Des paramètres organoleptiques** : elle doit être sans goût, sans saveur, inodore, incolore, claire ou transparente, limpide, sans déchets solides ;
- **Des paramètres physico-chimiques** : le pH, la dureté, l'oxygène dissous, les minéraux (chlorures, les sulfates, le magnésium, le sodium, le potassium, etc...) les limites de concentration fixées correspondent à des considérations de l'ordre du goût et de l'agrément ;
- **Des paramètres concernant des substances indésirables** : nitrates, nitrites, matières en suspension, etc... leur taux doit être inférieur à un certain seuil ;
- **Des paramètres concernant des substances toxiques** : métaux lourds tels que, l'arsenic, le cadmium, le cyanure, le mercure, le plomb, le chrome, le nickel, l'antimoine et le sélénium, ainsi que certains hydrocarbures etc...doivent être retrouvés en quantité très minimes de l'ordre de millionième de gramme ;
- **Des paramètres microbiologiques** : l'eau doit être exempte de bactéries (bactéries, coliformes, streptocoques etc), et de virus pathogènes.

VII- CONTAMINATION DE L'EAU

L'eau peut être contaminée à la source, au domicile ou durant son transport entre les deux points.

Une source d'eau peut être contaminée de diverses façons, notamment :

- Par des fuites des fosses septiques et des latrines ;
- Par des infiltrations d'eau de surface contaminée dans les puits et les sources ;
- En collectant l'eau avec des mains non lavées et/ou des récipients sales ;
- Par des animaux qui utilisent la même source ;
- Par des objets tombés dans le puits.

Cependant, l'eau potable peut être contaminée à partir des pratiques d'hygiène inappropriées telles que :

- Transport de l'eau de la source à la maison dans des récipients sales ;
- Stockage de l'eau à la maison dans des récipients ouverts et/ou sales ;

- Manipulation de l'eau à la maison avec des ustensiles ou des mains sales.

VIII- LA PURIFICATION DE L'EAU

Il existe plusieurs méthodes qui permettent de rendre une potable nous avons :

1- La filtration

Le filtrage consiste à faire passer l'eau à travers une matière permettant d'éliminer les impuretés solides ainsi que les larves d'insectes susceptibles de s'y trouver. Elle améliore l'efficacité de toutes les autres méthodes. On distingue :

- **La filtration sur lit de sable** : est efficace, simple et peu coûteuse. C'est pourquoi elle est utilisée pour filtrer d'énormes volumes d'eau.
- **Filtration sur charbon actif** : améliorer les qualités organoleptiques de l'eau par l'élimination des matières organiques. Il sert à éliminer de nombreux polluants et micropolluants tels que les phénols, les pesticides ou les hydrocarbures.
- **La filtration sur membranes** (microfiltration, ultrafiltration, nanofiltration) fréquemment utilisée, mais elle reste encore onéreuse. Elle se fonde sur l'utilisation de minces surfaces percées de pores réguliers de très petites dimensions.
- **La filtration sur appareil** : elle élimine le chlore, les mauvais goûts, les mauvaises odeurs, retient les sédiments, protège l'ensemble des appareils sanitaires et l'électroménager contre une usure prématurée. Le choix de la dimension du filtre est très important, car plus il est fin, plus il pourra éliminer les bactéries, les virus et les éléments physico-chimiques...
- En industrie on utilise : Le filtre-presse, le filtre à sable, Les filtres rotatifs
Le filtre à bougies : utilisé pour la production d'eau potable ménagère, il est constitué par un cylindre creux de porcelaine poreuse, à l'intérieur duquel l'eau est envoyée sous pression.

2- La désinfection

On distingue trois types de désinfection à savoir :

- **L'ébullition** : elle consiste à filtrer ou à décantier l'eau au préalable l'eau, ensuite la faire bouillir à gros bouillons, enfin la réoxygéner en la secouant dans un bidon ou bouteille, ou en ajoutant un peu de sel.

Avantages	Inconvénient
- Simplicité de la mise en œuvre	- Nécessite du bois ou le gaz (environ 1kg par litre d'eau) et un

- Tue tous les germes pathogènes.	récipient résistant à la chaleur - Modifie le goût de l'eau, donne un goût fade.
-----------------------------------	---

- **La désinfection solaire** : qui consiste à laisser l'eau au soleil dans le but de tuer les germes pathogènes. L'eau est remplie dans des bouteilles en plastique ou en verre puis disposer au soleil.

Avantages	Inconvénients
- La désinfection solaire tue la plupart des germes pathogènes si l'eau est exposée au soleil longtemps.	- La désinfection solaire n'a pas d'effet durable. - si l'eau n'est pas bien stockée, elle peut être à nouveau contaminée - cette méthode est très lente car il faut un temps ensoleillé.

- **La désinfection chimique (la chloration)**

La chloration est un moyen simple qui consiste à introduire des produits chlorés (pastilles de chlore, eau de javel,...) dans de l'eau pour tuer les micro-organismes qu'elle contient. Après un temps d'action de 30 minutes, l'eau est potable.

Avantages	Inconvénients
- L'eau boueuse peut être rendue potable. Si le traitement est effectué correctement, tous les germes pathogènes sont éliminés. - Effet durable de la chloration	- Les produits doivent, pour la plupart, être acheminés de l'extérieur. Risques de manipulation. - Coût non négligeable. - Les produits chimiques peuvent laisser un goût désagréable.

3- **Ladécantation**

Elle consiste à laisser reposer l'eau un moment ou ajouter des produits chimiques pour que la saleté se dépose au fond du récipient, l'eau devient ainsi plus claire.

Remarque : L'eau qui a été clarifiée par décantation n'est pas salubre. Elle doit encore être désinfectée pour éliminer les germes pathogènes. Toutefois, ce procédé augmentera l'efficacité de la désinfection.

CONCLUSION

L'eau est une substance très importante pour notre organisme, nous devons en consommer quotidiennement selon les quantités recommandées pour compenser les pertes dues au fonctionnement de l'organisme. Néanmoins, elle doit être potable pour ne pas causer de maladies dans le corps. Pour cela nous pouvons utiliser différentes méthodes que nous avons étudiées pour la rendre salubre.

MINERAUX

Définition

Les minéraux sont des substances non, énergétiques. Ce sont des substances que les plantes tirent de la terre où il existe à l'état de sels. Ils nous sont transmis par les végétaux ou les animaux herbivores. Les minéraux jouent un rôle plastique (sodium, phosphore, calcium, potassium, magnésium, soufre, fer) et un rôle catalyseur (fluor, iode, cuivre etc...) qui sont considérés ainsi comme Oligo éléments

Sous la forme d'un tableau:

NUTRIMENT	Rôle	Source	Carence	AJR
SODIUM	Indispensable à l'équilibre ionique;	Sel de cuisine qui provient de la mer ou des mines de sel gemmes, tous les produits de mers, le lait et tous les aliments qui contiennent du sel;	Hypotension	2 à 4 g
POTASSIUM	Intervient dans le métabolisme cellulaire et l'excitabilité neuro musculaire, Développement des organes (croissance tissulaire)	Eau, légumes verts, fruits (banane) champignon, café;	Déshydratation , le corps devient frileux	65 mmol/j
CALCIUM	- . Incitation des cellules musculaires et nerveuse - Les changements de perméabilité des membranes cellulaires - La régulation des processus de sécrétion en particulier hormonaux - Favorise l'ossification du squelette,fixatisquele	Lait, fromage, les légumes verts, les fruits secs	Décalcification du squelette, arrêt de la croissance	Calcium 500-1200mg/F

	<ul style="list-style-type: none"> - Finition des os - Constitue-lamatière dure de nos 			
Phosphore	<ul style="list-style-type: none"> - Représente-le principal tampon intra cellulaire et urinaire ; -Entre dans la composition des acides nucléiques et des phospholipides de la membrane cellulaire; -participe à la régulation de la glycolyse et donc à celle du métabolisme énergétique en formant avec les hydrates de carbone des liaisons riche en énergie -il est indispensable au bon fonctionnement du système neveux 	Lait, fromage, viande, œuf, farine, arachide, soja, pain;	Fatigue, faibles du système nerveuse	1 M 8 g/j
Magnésium	<ul style="list-style-type: none"> Concentré dans la mitochondrie ou il est un cofacteur des cocarboxylases et du coenzyme A -participe au transfert d'énergie -favorise l'équilibre du corps 	Produit de mer, les végétaux, chocolat, l'eau café, céréale, fruits sec;	A faiblit les os	420 mg /j Pour l'homme 360mg/j pour femme.
FER	<ul style="list-style-type: none"> Transporteur d'oxygène de l'air atmosphérique aux tissus -fabrication des globules rouges -entre dans la composition de sang; 	Foie, viande rouge, jaune d'œuf, fruit sec, légume sec, épinard, rognon moules ;	Anémie ferrique, anémie carentielle, trouble de croissance staturaux-pond dédale , anorexie, trouble de l'immunité;	7 à 30g/j

OLI GO ELEMENTS

Définition

Les Oh go éléments encore appelés éléments trace sont des nutriments sans valeur énergétique mais dont la présence est essentielle au métabolisme. Ils constituent moins de 0.1 % du poids corporel; ils sont plusieurs mais ,10 éléments sont considérés con-une essentielles Chez l'être humain à savoir: le fer qui est déjà cité, le zinc, l'iode, le fluor, le cuire, le cobalt, le chrome, le manganèse, sélénium et le molybdène.

Dans un tableau nous ressortons le rôle, la source, la carence, l'AJR de ces Oh go élément essentiel pour l'homme.

NUTRIMENT	Rôle	Source	Carence	Carence
ZINC	Participe à la synthèse protéique, à l'immunité cellulaire et humorale, a la transpiration génétique et à la structure d'hormone;	Dérivés du lait, les œufs, fruits secs, fruit de mer, les abats, céréales ;	Eczéma, ulcération atrophie muqueuse, -trouble de croissance -la malnutrition -maladie inflammatoire digestive - une anosmie avec anorexie	10mg/j femme 12mg/j homme
FLUOR	Il est distribué sous forme ionisé dans tout le compartiment liquidiens extracellulaire, Se concentre dans l'os et l'email dentaire;	L'eau de boisson, thé;	Carie dentaire et d'ostéoporose	1 à 2mg/j
CUIVRE	Participe à de nombreuse activité enzymatiques, Participe aussi a de nombreuses fonction oxydant transfert d'Électron synthèse de collagène' d'élastine de la myéline et de' l'immunité	Viande chocolat fruit de mer	Syndrome de - malabsorption, -L'augmentation des besoin et une capacité de stockage hépatique diminuée, anémie, neutropénie, -trouble des métabolisme osseux -ostéoporose, fracture de l'os long, - hypo pigmentation cutanée;	AJR est fonction de l'apport énergétique: 72umol /look cal

	cellulaire			
COBALT	Entre dans la constitution de la V B12	céréales	Anémie de Biermer par Avitaminose B12, Cardiopathie sévère chez les buveurs excessifs de bière enrichie au combat;	2 mg/J
CHROME	Participe à l'action de l'insuline et du métabolisme des lipoprotéines;	Poisson, légume vert;	-intolérance au glucose -diabète, une perte pondérale ou un retard de croissance -une neuropathie périphérique, ataxie, hyper cholémie	50 à 200 ug/Jour
MANGANÈSE	Anti oxydant -activateur enzymatique;	Huile -d'olive -morue légume volaille	Diabète insulino-résistant Hypercholestérolémie -perte de poids -retard de croissance -de fautes osseuses et de cartilage	2 à 5 mg/j
SÉLÉNIUM	Importants dans le métabolisme des radicaux libres car il est nécessaire à la synthèse des scléroprotéines; et à la synthèse de l'ARN, participe au métabolisme thyroïdien;	Sol	-responsable de la maladie de Keshan -participe également à l'hypothyroïdie synoviale, la myopathie des muscles striés, -trouble de la reproduction des cancers	60 ug/j
MOLYBDÈNE	-participe à l'activité de la xanthine oxydase (métabolisme de l'ADN) de la sulfite oxydase (métabolisme du soufre)	Légume frais	Intolérance aux acides aminés, souffres, tachycardie, perte de la vision nocturne des troubles de conscience, lithiase rénale;	75-250 ug/j

LES VITAMINES

Définition

Les vitamines sont des substances organique indispensable qui ne sont synthétise par l'homme mais qui nous sont fournis par les aliments.

Le manque ou le carence en vitamine occasion une avitaminose; Les vitamines sont clase en deux grands groupes à savoir:

-les vitamines liposoluble (ADEK) elles sont solubles dans l'eau;

- les vitamines hydrosoluble (groupe B,C,PP) Elles sont solubles dans les graisses

Tableau récapitulatif des vitamines

VITAMINES LIPOSOLUBLE

NUTRIMENT	Rôle	Source	Carence	AJR
VITAMINE A	joue le rôle de croissance - Action sur la rétine de l'œil -Aide à	Huile de foie de morue -foie -jaune d'œuf -carotène,beur	Provoque un retard de croissance -trouble osseux -chute de poids	5 à 10 mg/j 400à 800mg/j chez l'enfant

	l'utilisation des lipides, - lutte contre les infections ;	e fromage;	-trouble de la vue -malnutrition Protéinéénergétique	
VITAMINE D	Permet la fixation du calcium sur les dents -indispensable a' la croissance car permet la fixation du calcium et du phosphore sur les os, - régule divers gêne -régulation du métabolisme phosphocalcique, stimule-la synthèse du calcium, élève la calcémie, sécrétion d'insuline	-rayon ultra violet (exposition au soleil)	Maladie de carence chez l'enfant (rachitisme) -l'osteomalie chez l'adulte -faiblesse+ musculaire chez le sujet âgé, -prédisposition au fracture (fracture du col du fémur);	5ug/j chez l'homme
VITAMINE E	C'est le principal antioxydant liposoluble l'organisme et inhibe la peroxydation des acides gras insaturés, agit sur les gonades, sur les muscles; permet le stockage de la vitamine A	Huile et margarine végétale (germe de blé soja et -lait beure	Stérilité femme -trouble croissance chez la de	8mg/j soit 3mg!j pour le nourrisson;
VITAMINE K	Assure la fixation du calcium sur les acides y-carboxyglutamique de quartes facteurs de la coagulation permettant aussi leur activation, -anti hémorragie;	Epinard Tomate Choux, persil;	Hémorragie -une anémie hémolytique chez le nouveau-né -trouble de coagulation	100 ug/j

LES VITAMINES HYDROSOLUBLE

Ce son t: vitamine du groupe B, C, PP

NUTRIMENT	Rôle	Source	Carence	AJR
VITAMINE C	Indispensable a la formation de la substance fibrillaire des tissus de soutien, -anti hémorragique -anti infectieuse - favorise-la croissance (car elle guide à la fixation du C A) - favorise-le métabolismes du fer	Fruits(agrume, le kiwi, les baies) -les légumes et les abats -salade -miel (en petite quantité)	Maladie Nutritionnelle(scorbut) -faiblesse générale -hémorragies -infections -anorexie -perte de poids	10mg/j chez L'homme et la femme 3 et 100 mg/j chez l'enfant 120mg/j chez le fumeur
VITAMINE PP	Favorise la circulation du sang -joue un rôle sur la peau, le système nerveux -il est incorporé dans le nicotinamide nucléotide (NADP) coenzymes des réactions d'oxydoréduction	Levure viande, farine Abats	Pellagre associant une dermatose -une démence et une diarrhée -troubles nerveux	14mg/j chez l'homme 11mg/j chez la femme
VITAMINE B1	Nécessaire pour l'utilisation des glucides et la physiologie nerveuse,	Germe et son de céréales levure de bière, œuf foie, abats légumes	Béribéri, perte de force, paralysie des muscles, fatigue nerveuse perte de poids et d'équilibre	1,3mg/j chez l'homme 11mg/j chez femme 0,4 et 0,5mg/j enfant
	Joue un rôle dans	Produits	La forme la plus	1.8mg/j

<p>VITAMINE B2 OU RIBOFLAVIE</p>	<p>certaine maladie des nerfs -nécessaire pour la dégradation des glucides lipides, protides -participe à la croissance -joue un rôle sur la peau, les yeux</p>	<p>laitiers levure de bière, foie</p>	<p>grave donne le bériberi qui se rencontre dans les pays où l'alimentation est à la base exclusive de riz décortiqué</p>	<p>chez l'homme 1,4mg/j chez la femme 0,4 à 1,2mg/j</p>
<p>VITAMINE B5</p>	<p>Intervient dans de nombreuses réactions biochimiques -participe au cycle de Krebs, au transfert des unités à deux carbones - à la synthèse des lipides, des stéroïdes et porphyrines de</p>	<p>Citron -anti laxatif</p>	<p>Trouble de comportement nonspécifique -troubles digestifs Associant à des vomissements et, diarrhée</p>	
<p>VITAMINE B6</p>	<p>Participe à de nombreux systèmes enzymatiques catalysant la synthèse et la dégradation des acides aminés -nécessaire à la conversion du tryptophane en acide</p>	<p>Lait, levure, bière, œuf, foie, légumes, viande, les choux</p>	<p>Une glossite -neuropathie périphérique, -trouble nerveux -convulsion</p>	<p>1, 8mg/j chez l'homme 1,5mg/j Chez la femme en gestation augmente de 2,2et 2, 1mg/j</p>

	nicotinique -jour un rôle sur le système nerveux			1 à 1,4mg/enfants
VITAMINE B8 OU LA BIOTINE	Favorise-la fixation du dioxyde de carbone dans quatre réactions de carboxylation de l'acide	Fruits et légumes frais	Dermatite -douleurs musculaire -hyperesthésie -anorexie -nausée anémie hypercholestérolémie	150 mg/j
VITAMINE B9 OU ACIDE FOLIQUE	Participe a la synthèses des acides aminés (la méthionine) -synthèse thyrydrique nécessaire à la synthèse de l'ADN	Légume verts -fromage fermenté -produit a base de foie -orange mélangés	Anémie macrocytaire sévère -malabsorption digestive -maladie cœliaque -l'alcoolisme -maladie cardiaque vasculaire	330mg/j pour l'homme 300mg/j pour la femme 120à 180mg/j pour enfant ..
VITAMINE B12 OU COBALAMINE	formation de cellules sanguines - active-lacroissance -favorise l'utilisation des protides anti infectieuse	Poisson de mer, dérivée du lait, viande bœuf	-infections -macrocytes puis une anémie mégaloblastique	214mg/j chez les l'homme 0,34/j chez la femme

LES BESOINS ALIMENTAIRES DES INDIVIDUS

I. Les nutriments, la base du fonctionnement de l'organisme

Les **besoins nutritionnels** du corps sont majoritairement comblés par l'alimentation. Ces derniers sont transformés en nutriments sous l'action d'un processus biologique interne, à savoir l'action des sucs digestifs. Les sucs "dissolvent" les aliments et leur permettent de d'être assimilés par le corps, notamment à travers le sang, et les muscles.

Ce faisant, les nutriments permettent au corps de disposer des ressources nécessaires pour effectuer les activités du quotidien (réfléchir, marcher, etc.)

II. LES DIFFERENTS TYPES DE "NUTRIMENTS" :

Les **besoins nutritionnels** nécessaires au bon fonctionnement du corps sont apportés par 3 grandes catégories de nutriments : les macronutriments, les micronutriments et les fibres.

III. LES MACRONUTRIMENTS

La catégorie des macronutriments est composée de 3 types de nutriments essentiels :

1) Les glucides

Les glucides, souvent appelés "sucres", constituent avec les lipides, la première source d'énergie du corps. Ils sont indispensables pour le fonctionnement des muscles et du cerveau. Ils se décomposent en deux catégories :

- *Les glucides simples ou "sucres rapides"* : ces derniers sont directement assimilables et assimilés par l'organisme. Les glucides simples se matérialisent sous la forme du glucose, du saccharose, du fructose (sucre issu des fruits). Ils proviennent des aliments à la saveur majoritairement sucrée : boissons sucrées, pâtisseries, biscuits, céréales, fruits, miel, etc.
- *Les glucides complexes ou "sucres lents"* : les glucides complexes servent principalement à constituer des réserves d'énergies pour le corps. Ils prennent un peu plus de temps à être absorbés par le corps que les sucres rapides et libèrent leur énergie de manière différée. Les molécules constituant les glucides complexes sont par exemple l'amidon

Le pain, les pâtes, les riz, les pommes de terre, les céréales, les légumes secs font partie des aliments sources de sucre lents.

2) Les lipides :

Les lipides sont des corps "gras". Ils jouent un rôle important pour la structuration des membranes cellulaires, au niveau hormonal, la fourniture d'énergie mais aussi pour le transport des vitamines au sein de l'organisme. On retrouve les lipides dans de nombreux aliments comme les huiles, le beurre, les aliments d'origine animale mais aussi dans les produits laitiers tels que les fromages.

3) Les protéines :

Les protéines exercent un rôle structurel au sein du corps humain. Ce sont elles qui "réparent" le corps, mais qui le construisent également. Elles participent à la constitution de l'ADN, au renouvellement des tissus musculaires, de la peau, des ongles mais aussi des cheveux.

Outre leur rôle structurel, les protéines peuvent également être sources **d'apports énergétiques** lorsque le corps a épuisé ses réserves de lipides et de glucides.

Les aliments sources de protéines sont nombreux : les œufs, les viandes, les fromages sont autant d'aliments pouvant servir à combler les **besoins nutritionnels** d'un individu.

4) Les micronutriments

Les **besoins nutritionnels** du corps se manifestent également à travers les micronutriments.

Cette catégorie regroupe à la fois les vitamines, les minéraux et les oligo-éléments.

- *Les vitamines* : elles sont importantes pour la structure osseuse (vitamine D), la vue (vitamine A), la protection du système immunitaire (A, C, E), ou encore la bonne coagulation du sang (vitamine K).
- *Les minéraux* : les minéraux dont le corps a essentiellement besoin sont notamment le potassium (notamment pour la contraction des muscles et donc pour le cœur), le calcium, le magnésium, le phosphore ou encore le soufre.
- *Les oligo-éléments* : Il s'agit des éléments que l'on trouve en plus petites quantités dans le corps humain. On dénombre notamment, le cuivre, le zinc, l'iode, le sélénium...

Les micronutriments se retrouvent à travers la plupart des aliments que l'on consomme au quotidien. Leurs apports énergétiques sont moindres en comparaison avec les glucides ou les lipides mais ils constituent des éléments indispensables pour le bon fonctionnement du corps humain.

5) Les fibres

À la différence des glucides et des lipides, les fibres ne sont pas à proprement parler des nutriments et ne sont pas complètement absorbées et transformées en énergie par le corps. Elles jouent un rôle important pour faciliter la digestion et sont généralement classées en deux catégories : les fibres solubles et les fibres insolubles.

Fruits, légumes secs ou céréales : les aliments contenant des fibres sont de natures très diverses. Le pain complet, les céréales, les flocons d'avoine, les figues, les pruneaux, les kiwis, les lentilles ou encore les pois chiches sont autant d'aliments que l'on peut intégrer au cours des repas afin de couvrir les **besoins nutritionnels** de l'organisme.

6) À savoir :

- Chaque type de nutriment est présent en quantité variable dans les aliments que l'on consomme au quotidien. Même s'il est difficile d'atteindre un équilibre

nutritionnel parfait, il est important de prêter attention à ses **apports énergétiques** quotidiens. Une alimentation constituée d'aliments variés, des quantités de nourriture raisonnables, la limitation de la consommation d'aliments trop sucrés ou trop gras est la base d'une alimentation saine

- Les besoins de l'organisme, notamment en termes de quantités, peuvent différer selon le sexe, l'âge et la constitution de chaque individu. Deux personnes n'auront pas nécessairement besoin des mêmes apports pour obtenir la quantité d'énergie nécessaire au bon fonctionnement du corps.

- En cas de carence, il est possible de recourir à des compléments alimentaires ou des vitamines sous forme de comprimés ou d'ampoules par exemple. Cependant il est impératif de demander conseil à son médecin avant de se tourner vers l'automédication. Par ailleurs, il faut savoir qu'il n'est pas nécessaire de consommer des vitamines en sur-quantité car dans la plupart des cas, le corps n'est pas en mesure de les assimiler et peut les rejeter par le biais des selles.

Les besoins énergétiques varient d'un individu à l'autre mais également pour un même individu. Les facteurs de variation sont : le sexe (homme, femme), l'âge (enfant, adolescent, adulte), la température extérieure, l'état physiologique (malade, femme enceinte...) 2. Les besoins nutritionnels des individus La prise d'aliments doit correspondre aux besoins nutritionnels de chacun. Chaque jour, il faut consommer au moins un aliment de chaque famille pour avoir une alimentation équilibrée. Les produits sucrés sont à consommer avec beaucoup de modération.

❖ **Besoins nutritionnel de l'enfant ; adolescent et quantités par jour**

Eléments	protéines	lipides	glucides	calcium	eau	vitamines	zinc	fer	Fibre alimentaire
Enfants et adolescents	10%	45 à 50%	40 à 45%	1200mg /j	35 à 50 ml/kg/J	A ; b1,d c k ;e ;pp ; b12	12mg/j	10mg /j	25g/j

❖ **Adultes ; femmes enceinte et vieillards**

Eléments	protides	lipides	glucides	fer	calcium	iode	eau
Adultes	15%	35 à 40%	45 à 50%	10mg/j	1200mg/j	40ug/j	1.5 à 2l/J
Femmes enceintes	20%	40 à 45%	55 à	30mg/j	1200 à 1300	50ug/j	1.5 à 2l/J

			65%		mg/j		
Personnes âgées	15%	30%	55%	9mg/j	1200mg/j	150ug/J	1,7l /j

BESOINS ALIMENTAIRES DE L'ORGANISME ET APPORT RECOMMANDE

I-DEFINITION

On entend par besoin de l'organisme, un désir éprouvé par celui-ci pour compenser les pertes. C'est aussi l'ensemble des substances nutritives dont l'organisme a besoin pour subsister.

II-LES PERTES DE L'ORGANISME

1-) L'eau :

L'eau est le principal constituant du corps humain. La qté moyenne de l'eau contenue dans l'organisme adulte est de 65%. Ce qui correspond environ 45 litres d'eau pour une personne de 70kg. La teneur total en eau dépend de deux facteurs.

- Le poids : Plus la personne est maigre, plus on beaucoup d'eau
- L'âge : mais elle diminue avec les années, car plus les tissus vieillisse, plus ils se déshydrate, l'eau étant remplacée par les graisses.

2-)Les pertes de cellules de peau morte

Notre épiderme se détruit tous les 25 à 45 jrs nous perdons en effet des millions de cellules de peau morte quotidiennement. Cette perte nécessaire et normale est due au frottement que subi notre peau.

3-) La peau de cheveux

Plus la chevelure est dense, plus la perte de cheveux quotidiens sera élevée.

III-LES DIFFERENTS BESOINS DE L'ORGANISMES

Les différents besoins de l'organisme sont :

- ✓ Les besoins plastiques
- ✓ Les besoins énergétiques
- ✓ Les besoins non énergétiques ou de santé ou fonctionnelles ou encore d'équilibre

a) Les besoins plastiques :

Il s'agit ainsi des aliments riches en protéide ou albuminoïde en calcium, en phosphore en vitamine A et A, en eau. On les retrouve dans les viandes, les poissons, œufs, laits et produits laitiers.

✚ Rôle des besoins plastiques :

- D'assurer la croissance chez les enfants
- Fabriquer et réparer les cellules chez les adultes.

b) Les besoins énergétiques :

- Les lipides ou les corps gras : qui sont surtout les éléments calorique
- Les glucides ou hydrates de carbone : sont par excellence les producteurs d'énergies. Ils sont avant tout le combustible de la machine humaine car ils apportent l'énergie donc quel est besoin pour permette le métabolisme d'entretien et de fonctionnement. Généralement, les calories de l'organisme sont apportées par les lipides et les glucides.

✚ Rôle des lipides :

- Ils servent à introduire dans l'organisme les vitamines liposoluble (ADEK)
- Ils procurent à l'organisme les acides gras indispensable que l'organisme ne peut pas fabriquer.
- Ils assurent un apport calorique important. Ces calories sont utilisées pour le maintien de la température interne du corps et pour lutter contre le froid.

Les lipides sont fournisseurs de chaleur par excellence.

c) Les besoins non énergétiques ou de santé ou fonctionnelles ou encore d'équilibre

Ils sont couverts par les éléments fonctionnels. Ils sont appelés ainsi parce qu'ils contiennent les substances normale qui rendent possible le fonctionnement de tous les organes du corps.

✚ Rôle des besoins non énergétiques :

Ils ne fournissent pas d'énergie mais sont indispensable et agissent par leur simple présence à la bonne marche de l'organisme.

IV- LES BESOINS QUANTITATIF ET QUALITATIFS

1-) les besoins plastiques :

- a) Qualitatif : les apports alimentaires en protéine doivent couvrir à la fois la dépense quotidienne liée à la croissance « accroissement de la masse musculaire » ils sont évalué à 16g/jrs en moyenne jusqu'à 50 à 60g/jrs pour un adolescent de 15 ans.
- b) Quantitatifs : les besoins de l'organisme sont accrus : calcium et phosphore (le rapport calcium + phosphore doit être voisin de 1/2 en raison de l'accroissement important de la masse osseuse.

2-) les besoins énergétiques

- a) Quantitatifs : la ration énergétique dépend de l'âge, le sexe et de l'activité physique de chacun.

EX :

SEXE	ACTIVITE	ACTIVITE HABITUELLE	ACTIVITE IMPORTANTE	ACTIVITE TRES IMPORTANTE
HOMMES	21 Kcal	2700 Kcal	3000 Kcal	3500 Kcal
	1800 Kcal	2000 Kcal	2200 Kcal	2600 Kcal

- b) Qualitatifs : la ration énergétique doit être équilibrée qualitativement afin que soit apporter les différents nutriments selon les besoins de l'organisme.

- ❖ Protéines : 12 à 15% de ration quotidienne
- ❖ Lipides : 30 à 35 % de ration quotidienne
- ❖ Glucides : 50 à 55% de ration quotidienne

3-) les besoins non énergétiques :

Apport quantitatif et qualitatif :

L'organisme humain est incapable de fabriquer des vitamines, seuls les plantes les produisent mais les aliments d'origines animales contiennent aussi les vitamines elles n'ont pas été élaboré par les animaux mais emmagasinées par eux pace qu'ils se nourrissent des végétaux. Il faut donc consommer toutes les variétés et cela chaque jour. Car une alimentation équilibrée doit apporter chaque jour toute les vitamines pace que chacune d'elle a un Rôle spécifique.

Ration :

1 à 10g/jrs pour toutes les vitamines, mais pour la vitamine C il faut 75g/jrs parce qu'elle a pour rôle de nourrir les cellules du corps.

THEM : ETUDE DES NUTRIMENTS

A-LES LIPIDES

I-DEFINITION

Les lipides sont des substances constituer par des corps gras naturelle ou animal insoluble dans l'eau et soluble dans des solvants organiques.

II-CONSTITUTION ET COMPOSITION

Les lipides sont des corps ternaire comme les glucides. Ils contiennent du carbone, l'hydrogène, l'oxygène et quelques peut du phosphore (C,H ,O et P)

III-CLASSIFICATION DES LIPIDES

Les lipides sont classés en 3 grands groupes : les lipides simples ou acide gras, les alcools, les lipides complexe.

A-LES LIPIDES SIMPLES OU ACIDES GRAS

Les AG sont des molécules lipidiques composées par une longue chaine carbonée et un groupe alcool (COOH) caractérisant les acides organiques.

EX : $\text{CH}_2\text{-(CH}_2\text{)-COOH}$

Les lipides simples formé de la combinaison d'alcool et d'acide gras dont les glycérides (huile, beur, Grèce) appelé vulgairement corps gras d'alcool et le glycérol connu sous le nom de glycérides et la AG (acide butyrique, acide palmitique, acide oléique, acide arachidonique, acide stéarique).

L'osque les atomes de carbone sont liés chacun à deux atomes d'hydrogène, AG est donc dit saturée. EX : l'acide butyrique présente dans le beur. L'osque deux atomes de carbone porte

chacun un seul atome d'hydrogène il Ya double liaison entre les atomes de carbone. L'acide est dit alors insaturé.

EX: acide oléique présente dans de carbone dans toutes les huiles. L'acide butyrique en beur, acide stéarique en huile de coton.

B-LES ALCOOLS (cholestérol, le stérol)

*Le glycérol : alcool contenu dans de nombreux aliments riche en lipide et en matière gras.

* Les stérols : alcool jouant un rôle physiologique important

*Le cholestérol : indispensable au fonctionnement de la plus part d'organes provenant des corps gras coloré (huile de palme, jaune d'œuf) et des gerces animaux (abat, crème).

C-LES LIPIDES COMPLEXES

Les corps gras se dédouble en AG et en glycérol mais les AG réorganisent aussi taux sur la base pour donner des sels de soude ou potasse appelé savon.

IV-RATION JOURNALIERE

La consommation des lipides varie en fonction du climat, du poids et de l'âge. La quantité de lipide nécessaire à consommer chaque jour vari avec l'âge, le climat, le travail. Un adulte sédentaire abesoins d' 1 à 1,2g/jrs/kg de poids.

V-EXPERIENCE PRATIQUE

- Un lipide omieux additionné à la soude de potasse produire des bulbes en suite de la mousse et on obtiendra du savon liquide.
- Un liquide solide chauffé à haut température deviendra liquide.

VI-INTERET NUTRITIONNEL

Les lipides produisent de l'énergie permettant entre autre le maintien de la température corporelle (37°C). Les corps gras font également parties des constituant de cellules du corps constitué la combinaison AG et d'alcool.

EX: la lécithine que l'on retrouve dans le jaune d'œuf et dans le foi.

VII-PROPRIETE

Il tache le papier et la tache est translucide, ne disparaît pas à chaud

- ✓ La solubilité les lipides sont insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool, dans la benzine, dans l'éthère, dans la soude. Mélanger avec de l'eau pure et agité il se divise en grosse gouttelette. Il reste en suspension. Si on agite plus fortement les gouttelettes deviennent très fines, c'est une émulsion. Laisser reposer le corps gras remonte en surface, on dit que l'émulsion est instable.
- ✓ Action de la chaleur : Les corps gras fondent sous l'action de la chaleur au-dessus d'une certaine température qui varie en fonction du corps gras. Il se décompose en hydrocarbure, en gaz carbonique, en acroléine et en produit une odeur désagréable. On dit alors que le corps gras atteint son point de fusion (capacité que détient un corps gras à pouvoir chauffé)
- ✓ L'oxydation à l'air : certains AG s'oxydent à l'air. Il se forme alors d'autres AG volatile et très odorant. On dit alors que le corps gras a ranci.

D-LES PROTEINES

I-DEFINITION

Les protides sont des acides aminés. Leur molécule est constituée d'atome de Carbone(C), d'Hydrogène(H), d'Oxygène(O) et d'Azote(N).

II-ORIGINE ET SOURCE DES PROTEINES:

Sachant que 1g de protéines fournit 4 calories, les aliments sources de protéines sont nombreux. Nous avons :

- a) l'origine animale :
 - ✓ les œufs
 - ✓ les viandes (bœuf, poulet, lapin, dinde etc....)
 - ✓ poissons

✓ lait et dérivés

b) origine végétal :

✓ les légumineuses (haricot, arachide, soja, sorgho, lentille etc...)

III-COMPOSITION CHIMIQUE :

Les protéines sont des macromolécules, elles se composent d'un enchaînement linéaire d'acides aminés liés par des liaisons peptidiques. Cet enchaînement possède une organisation tridimensionnelle (ou repliement) qui lui est propre.

➤ Pour 100g d'aliment d'origine animale, on a :

Nutriments	Poulet	œufs	Tripes	Sardine
Calories	121kcal	149kcal	94kcal	142kcal
Protéines	26,2g	12,5g	18g	22g
Lipides	1,76g	10g	2g	6g
Glucides	0g	1g	1g	0g
Eau	72,5g	0g	0g	0g

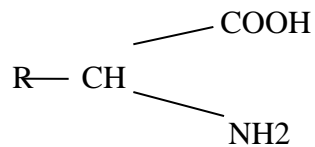
➤ Pour 100g d'aliment d'origine végétal, on a :

Nutriments	Soja	Riz blanc	Pomme de terre	Petit pois
Calories	422kcal	132kcal	65 kcal	90 kcal
Protéines	39g	2,7g	2g	15g
Lipides	18g	0g	0g	6,5g
Glucides	30g	29g	14g	0,5g

Les protéines sont constituer de :

- Carbone (C)
- Oxygène (O)
- Hydrogène (H)
- Azote (N)

Formule chimique des protéines :



Les acides aminés essentiels sont :

- ✚ Alanine
- ✚ Cystéine
- ✚ Glutamine
- ✚ Glycine
- ✚ Histidine
- ✚ Isoleucine
- ✚ Leucine
- ✚ Lysine
- ✚ Méthionine
- ✚ Phénylalanine
- ✚ Sérine
- ✚ Thréonine
- ✚ Tryptophane
- ✚ Tyrosine
- ✚ Valine

IV-RATION JOURNALIERES DES PROTEINES :

On conseille aux femmes de consommer environ 50g de **protéines par jour**, et aux hommes d'aller jusqu'à 60g. Ces **besoins en protéines** restent stables tout au cours de l'âge adulte, augmentant très légèrement à partir de cinquante ans. La différence entre femmes et hommes tient à leur poids, parce que pour les deux sexes on conseille d'absorber 0,8g de **protéines** par kilo de poids chaque jour. Exception faite, naturellement, de la grossesse et de l'allaitement, périodes pendant lesquelles les femmes doivent consommer beaucoup **plus de protéines** : 0,9g par kilo de poids pour les femmes enceintes, et 1g par kilo de poids pour les femmes allaitantes.

*enfants et adolescents : 2 à 3g/kg/jrs.

*femme enceinte et allaitante 1 à 2g/kg/jrs

V-INTERET ET RISQUES LIES A LA CONSOMATION DES PROTEINES:

a) Intérêt :

Les protéines viennent renforcer la constitution des muscles, des os et bien d'autres organes du corps. Leur consommation est donc recommandée pour réguler la combustion des graisses.

b) Risques liés :

En réalité, les protéines en elles-mêmes ne sont pas les sources de danger. C'est plutôt l'usage et les mauvaises habitudes alimentaires qui accompagnent la prise de ces protéines qui sont la cause de certaines maladies tel que :

- les problèmes de reins (insuffisance rénale)
- l'apparition de cancers,
- des problèmes au niveau des os (la goutte)

VI- VALEUR ALIMENTAIRE DES PROTEINES

Les protéines apportent les acides aminés indispensables à l'organisme permettant la construction, l'entretien et le remplacement des tissus usés. Cependant, il convient de limiter la consommation des viandes au profit des protides d'origine végétale, car les protides d'origines animal consommé en grande quantité peuvent causer certaines maladies comme l'insuffisance rénale, cancers, la goutte...

VII- PROPRIETE DES PROTEINES

Action de l'eau : Si on met dans un tube à essai le blanc d'œuf dilué dans l'eau froide, on constatera après un bout de temps que la solution devient limpide après filtration. Certains protéines sont solubles dans l'eau (l'albumine) d'autre ne le sont pas (la myosine des muscles). Si dans un deuxième tube à essai, on met de la viande crue puis de l'eau, on constatera que l'eau a rougi et l'on déduira que les protéines donnent avec l'eau les solutions colloïdales.

Action de la chaleur : Les protéines coagulent à partir de 70% à l'exemple de la coagulation de l'albumine de l'œuf, de la lactalbumine du lait.

D- LES VITAMINES

I-DEFINITION

Les vitamines sont des substances organiques que les aliments doivent apporter obligatoirement en quelques mg/jrs en générale, nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme.

II-ROLE DES VITAMINES

Les vitamines sont des substances nécessaire pour :

- Le bon fonctionnement
- La santé et l'équilibre de l'organisme
- La constitution des enzymes non synthétisé par l'organisme
- Ce sont des substances dont l'absence ou d'une carence détermine les troubles et les liaisons caractéristiques (avitaminose)

III-CLASSIFICATION

Ils sont essentiellement classés en deux groupes :

- ✚ Celles qui sont soluble dans les lipides (l'hypo soluble)

EX : A ,D,E et K

- ✚ Celles qui sont soluble dans l'eau (hydrosoluble)

EX : C,B1,B12,B6,PP

1-Les vitamines l'hypo soluble

Ce sont les vitamines du groupe ADEK :

VITAMINES	ORIGINE	ROLE	CARENCE
Anti infectieuse	Huile de poisson de	Favorise la	Provoque les

ou vit A	mer, foie, jaune d'œuf, beurre crue, lait, aliment végétaux, carotte, tomate, létus, choux, épinard	croissance, Aide à lutter contre les infections et les maladies des yeux, maintien La peau en bonne état	troubles de croissance, les troubles osseux et visuel, les infections et chute de poids
Anti rachitisme ou vit D	Huile de foie de morue, poisson gras, jaune d'œuf, lait, beurre, rayon ultraviolet	Indispensable à la croissance, favorise l'absorption et la fixation du calcium et du phosphore sur les os et les dents	Provoque le rachitisme chez les enfants et la décalcification
Anti stérilisé ou vit E	Viande, œuf, lait, beurre, banane, maïs, soja, arachide, olive, noix de palme	Vitamine anti stérilistique	Entraine la stérilité des deux sexes
Anti hémorragie	Légume vert, épinard, carotte, pomme de terre, petit poids, tomate, muscle du mouton	Vitamine anti hémorragie et de la coagulation	Entraine les hémorragies

2-Les vitamines hydrosolubles

VITAMINES	ORIGINE	ROLE	CARENCE
Anti scorbutique ou vit c	Fruit acide, légume vert (épinard, chou, persil) pomme de terre, lait, ananas, foie	Assure l'équilibre du sang, nourrit les cellules, aide à utiliser le fer	Faiblesse, entraine l'anémie et le scorbut

Vitamine B1	Lait, pain complet, farine, jaune d'œuf, volaille, légume	Nécessaire pour l'utilisation des glucides, la physiologie nerveuse, essentielle à la croissance et au développement de l'appétit	Perte de force paralysie des muscles, fatigue nerveuse et perte de poids
Vitamine B6	GERMIE DE Céréale, farine de blé, choux, pomme de terre petit poids, haricot, épinard, orange, jaune d'œuf, foie et	Intervient dans le métabolisme des acides aminés et des acides gras, joue le rôle dans le système nerveux	Trouble nerveux et de croissance
Vitamine B12	Banane, Lait de vache et fromage, œuf, viande de bœuf, cœur de porc	Anti infectieuse, active la croissance et la formation des cellules sanguines, favorise l'utilisation des protéines	Entraine les infections et des troubles de croissance
Vitamine pp	Beurre, viande, abas	Facilite la circulation sanguine joue un rôle sur le système nerveux	Diarrhée lemmatique, trouble nerveux

IV- CONSERVATION DES VITAMINES

Pour voir de bonne vitamine pendant la conservation et pendant la consommation il faut :

1-) Le stockage :

- Eviter de stocker les légumes verts plus de 3 à 4 jours au réfrigérateur (diminution de la vitamine C par vieillissement)
- Conserver autant que possible les fruits avec leur peau
- Eviter de sécher les légumes et fruits au soleil

2-) consommation :

- Eviter de trop cuire ou trop réchauffer les légumes
- Faire cuire les légumes de terre dans leur peau
- Utiliser l'eau de cuisson des aliments
- Mettre un peu de citron ou de vinaigre dans la salade de crudités

3-) Préparation :

- Utiliser la peau des agrumes plus riche que la pulpe
- Laver rapidement les fruits et les légumes
- Ne pas laisser les fruits et légumes émietter dans de l'eau.

V-INTERET NUTRITIONNEL DES VITAMINES

Les vitamines sont importantes pour la croissance et l'entretien. Elles permettent de lutter contre les maladies et les infections, la réduction ou même la suppression de certaines réactions spécifiques d'une chaîne métabolique que peut entraîner leur absence ou la réduction de leur apport. La vitamine C permet la perméabilité capillaire (régénération de la peau). Il est nécessaire de consommer les aliments riches en vitamine tous les jours pour prévenir les maladies. Pour tous les légumes, les pertes sont plus grandes lorsque la cuisson est longue.