

DEPARTEMENT DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

SERVICE DE L'ÉDUCATION FAMILIALE

ALIMENTATION

1ÈRE, 2ÈME, 3ÈME ET 4ÈME ANNÉES

DES

INSTITUTS FAMILIAUX

QUÉBEC, NOVEMBRE 1957

TABLE DES MATIERES

	Page
PROGRAMME (1ère année) _____	1
PROGRAMME (2ème année) _____	2
I - IMPORTANCE DE L'ALIMENTATION _____	3
II - LES BESOINS DU CORPS HUMAIN _____	3
III - CONSTITUTION DE L'ORGANISME VIVANT _____	4
A - Formation, Croissance et Renouvellement des tissus _____	4
B - Chaleur et énergie _____	5
C - Régularisation _____	5
Les aliments _____	5
1 - Aliments formateurs et réparateurs _____	6
Les Protides _____	6
Aliments protidiques d'origine animale: _____	9
Le lait _____	9
Le fromage _____	9
Les oeufs _____	10
Les viandes _____	10
Le poisson _____	11
Aliments protidiques d'origine végétale _____	11
Les légumineuses _____	11
Les noix _____	12
2 - Aliments calorifiques et énergétiques _____	12
Les Glucides: _____	12
Les sucres _____	14
Les céréales _____	15
La farine _____	16
Les légumes _____	16
Les fruits _____	17
Les Lipides: _____	18
Aliments lipidiques d'origine animale: _____	20
La crème _____	20
Le beurre _____	20
Les graisses et les huiles _____	21
3 - Aliments régulateurs _____	21
L'eau _____	21
Sels minéraux: _____	21
Calcium _____	21
Phosphore _____	21
Fer _____	21
Iode _____	23
Les vitamines: _____	23
Vitamines liposolubles _____	23
Vitamines hydrosolubles _____	24
La cellulose _____	26

	Page
Menu _____	26
Règles Alimentaires au Canada _____	26
Le lunch à l'école _____	28
Programme 3ème année _____	29
La Digestion _____	30
Les diastases _____	32
Dégradation des aliments _____	33
Métabolisme _____	34
Voies de transport des lipides _____	43
Les glandes endocrines _____	48
Les équilibres alimentaires _____	49
Acides prédominants _____	53
Ration alimentaire détaillée _____	57
Valeur nutritive des aliments _____	59
Alimentation du nourrisson _____	63
Alimentation de l'enfant d'âge pré-scolaire (1 à 6 ans) _____	65
Alimentation de l'adolescent (14 à 20 ans) _____	66
Alimentation des vieillards _____	67
Alimentation de la femme enceinte _____	68
Programme 4ème année. (Alimentation de l'homme adulte) _____	71
Maladies de l'appareil digestif _____	77
Diarrhée _____	82
Constipation _____	85
Maladies de l'appareil circulatoire et du coeur _____	86
Maladies du sang _____	90
Maladies des reins _____	92
Maladies du foie _____	94
Tuberculose et maladies fébriles _____	98
Maladies de l'enfance _____	100
Diabète _____	101
Goutte _____	103
Les diètes _____	105
Les allergies _____	108
Maigreux _____	109
Obésité _____	111

PROGRAMME

lère année

I - IMPORTANCE DE L'ALIMENTATION au point de vue individuel, familial et social.

II - LES BESOINS DU CORPS HUMAIN:

- a) formation, entretien, renouvellement des tissus;
- b) chaleur et énergie;
- c) régularisation.

III - LES GRANDES CLASSES D'ALIMENTS:

1 - Aliments formateurs et réparateurs: les protides.

- a) nature, rôle, division, sources;
- b) étude sommaire du lait, du fromage, des oeufs, de la viande, du poisson.

2 - Aliments calorifiques et énergétiques: les glucides et les lipides.

- a) nature, rôle, division, sources;
- b) étude sommaire du sucre, des céréales et de leurs dérivés: farine, pâtes alimentaires; des fruits et des légumes, de la crème et du beurre.

3 - Aliments régulateurs: l'eau, les vitamines, les sels minéraux, la cellulose.

Fonctions et sources:

- a) de l'eau;
 - b) des vitamines: A - B - C - D ;
 - c) des sels minéraux: calcium, phosphore, fer, iode;
 - d) de la cellulose.
-

PROGRAMME

2ème année

I - LES GRANDES CLASSES D'ALIMENTS:

1 - Les aliments formateurs et réparateurs: les protides.

- a) nature, rôle, division, sources, valeur alimentaire, besoins quotidiens;
- b) inconvénients de l'insuffisance et de l'excès de protides dans l'organisme;
- c) digestion des protides;
- d) étude de chaque sorte de viande: abats, poisson, crustacés et mollusques, légumineuses et noix.

2 - Les aliments caloriques et énergétiques: les glucides et les lipides.

- a) nature, rôle, division, sources, valeur alimentaire, besoins quotidiens;
- b) inconvénients de l'insuffisance et de l'excès de glucides et de lipides pour l'organisme;
- c) digestion des glucides et des lipides;
- d) étude des sucres, des graisses végétales, des huiles végétales.

3 - Les aliments régulateurs: les sels minéraux et les vitamines.

- a) sels minéraux: calcium, phosphore, fer et cuivre, chlorure de sodium, iode; rôle, sources;
- b) vitamines hydrosolubles: complexe B - vitamine C; rôle, sources, résultats de l'insuffisance.
- c) vitamines liposolubles: A - D - E - K : rôle, sources, résultats de l'insuffisance.

II - PREPARATION DES MENUS:

- a) balancés selon les règles alimentaires du Canada;
 - b) appropriés au budget familial;
 - c) lunch à l'école.
-

ALIMENTATION - NUTRITION

L'alimentation désigne la façon de se nourrir. L'alimentation comportera donc l'étude des aliments: leur composition, leur rôle, leur valeur nutritive, leur digestibilité.

La nutrition désigne l'étude des phénomènes qui concourent à la croissance, au maintien ou à la réparation de l'organisme vivant.

La science de l'alimentation concerne l'étude des aliments tandis que celle de la nutrition concerne l'organisme qui reçoit et utilise ces aliments.

I - IMPORTANCE DE L'ALIMENTATION

A - Au point de vue individuel: l'alimentation conditionne pour une bonne part l'état de santé de l'individu et lui permet de participer, sans fatigue excessive, à tous les exercices ordinaires de la vie: travaux, études, sports, voyages... etc. Elle favorise le sommeil qui récupère les forces, elle redonne de l'entrain à l'ouvrage et fait éprouver la joie de vivre.

Sans une ligne de conduite bien définie à ce sujet, on suit l'attrait très variable de ses goûts et de ses caprices. Il en résulte souvent un mauvais choix d'aliments, un déséquilibre quantitatif ou qualitatif qui occasionne des dommages à la santé de l'individu. Composé de corps et d'âme, l'homme doit posséder "une âme saine dans un corps sain". L'alimentation rationnelle est un moyen d'y parvenir.

Nous avons souvent constaté combien notre activité mentale dépend de notre alimentation. Un repas trop lourd, pénible à digérer, gêne notre rendement intellectuel, nous empêche de goûter une lecture instructive et de rédiger un devoir de français.

Une santé délabrée, un état débile, conséquence d'une mauvaise alimentation, font que l'âme reste impuissante dans la lutte; les dispositions bonnes ou mauvaises du corps influent sur l'âme en raison de l'unité de l'être humain. Chez l'ouvrier surtout, l'influence de l'alimentation sur le moral est très grande. Si, à la table du foyer, il ne trouve pas cet aspect agréable et attirant qu'offre une table bien mise et bien propre, et un bon repas suffisant pour réparer ses forces, il ira noyer son mécontentement dans l'alcool. De nombreux cas d'alcoolisme n'ont pas d'autre cause qu'une mauvaise alimentation.

B - Au point de vue familial et social: Pour la Maîtresse de maison, soucieuse de ses responsabilités, l'alimentation est l'un des problèmes humains les plus importants à solutionner. En plus d'être un élément vital qui conditionne le bien-être de chacun des membres de la famille, il peut devenir un élément de bonheur et de stabilité pour le foyer.

Avant de chercher à rendre les gens meilleurs, il faut chercher à les rendre heureux. Et pour les rendre heureux, commençons par contenter les besoins de leur estomac. Les personnes bien nourries ont meilleur caractère, travaillent avec plus d'énergie, envisagent la vie avec un optimisme qui décuple les forces de l'être et conduit au succès sous toutes ses formes. Des hommes, forts, sains et vigoureux constituent le capital humain de haute valeur dont la société entière bénéficie.

Tout ceci démontre l'importance du problème alimentaire et l'attention qu'on doit lui accorder comme femme d'abord, et ensuite comme première responsable du bonheur de nos futurs foyers.

Application pratique.

L'étudiante doit avoir elle-même un régime alimentaire rationnel, d'abord pour s'assurer d'une bonne santé et ensuite pour ajouter à la valeur de ses recommandations la preuve indiscutable de son exemple personnel.

II - LES BESOINS DU CORPS HUMAIN

L'alimentation doit fournir à l'organisme une quantité d'aliments capable de produire l'énergie nécessaire à l'activité quotidienne, et les éléments nutritifs indispensables au bon fonctionnement et à la croissance normale de l'organisme.

Il devient donc important:

- 1) de connaître les besoins du corps humain;
- 2) d'étudier le rôle spécifique des aliments qui composent nos repas;
- 3) de prendre les mesures nécessaires pour rendre ces aliments appétissants, tout en conservant le maximum de leur valeur nutritive.

III - CONSTITUTION DE L'ORGANISME VIVANT

Pour résoudre le problème alimentaire d'une façon rationnelle, il faut nécessairement connaître la constitution de notre organisme et ses besoins.

COMPOSITION DE L'ORGANISME VIVANT	(	(	Coeur		
	(	(	poumons		
	(Organes	(estomac			
	(	(	foie		
	(	(	reins		
	(	(	intestins, etc.		
	(	(	Osseux		
	(	(	musculaire		
	(	(	épithélial		
	(Tissus	(adipeux			
	(	(	sanguin		
	(	(	glandulaire		
(	(	nerveux, etc...			
(	(	(	protides	
(	(	(	lipides	
(Cellule	(Noyau	(protoplasme	(glucides
(((membrane	(sels minéraux		
(	(	(	eau	

L'organisme vivant est composé d'un ensemble d'organes formés de tissus différents.

Ces tissus sont eux-mêmes formés d'un ensemble de cellules. Ex.: Le tissu osseux est formé de cellules osseuses; le tissu adipeux est formé de cellules adipeuses, etc...

La cellule est donc l'unité première de l'organisme vivant.

Les cellules, à cause de leur dégénérescence, doivent se renouveler constamment; les substances nécessaires à ce renouvellement continu leur sont fournies par les aliments.

A - Formation, Croissance et Renouvellement des tissus.

On retrouve dans les divers aliments tous les éléments chimiques qui composent l'organisme humain. C'est pourquoi ils sont capables de fournir les substances nécessaires à la formation de nouveaux tissus.

Depuis longtemps, on a reconnu les protides comme matériel fondamental de la constitution des cellules de l'organisme. Les protides sont donc fournis par les principaux aliments responsables de la formation, de la croissance et du renouvellement des tissus. L'organisme humain dépend des protides alimentaires pour pourvoir à ses besoins, mais toutes les substances protidiques n'ont pas la même valeur nutritive. On doit choisir très judicieusement les aliments protidiques pour assurer intégralement:

- a) la formation des cellules des tissus: organes, glandes, muscles et autres composés de l'organisme à base de protides;
- b) la croissance et le développement normal des tissus musculaires chez l'enfant, la croissance continue chez tout individu des ongles, des cheveux, de la peau;
- c) le processus de renouvellement des tissus usés ou endommagés tout particulièrement à la suite d'intervention chirurgicale où s'impose une cicatrisation et une guérison rapide des plaies.

Il faut remarquer que d'autres éléments comme l'eau et les sels minéraux par exemple remplissent aussi ces fonctions dans les tissus, mais on considère les protides comme les aliments essentiels et fondamentaux de la constitution des tissus. C'est à cause de cette propriété qu'ils ont tant d'importance.

B - Chaleur et énergie.

L'organisme est une "machine" en continuelle activité, qui dépense constamment ses forces, son énergie.

"L'énergie est l'aptitude d'un corps à procéder un travail" et chez l'individu, cette énergie permet à l'organisme d'accomplir les diverses activités de la vie. Toutefois, il n'y a pas d'énergie créée ni d'énergie perdue: elle se transforme constamment de la même façon que la chaleur de combustion du charbon dans la locomotive permet aux roues de tourner et d'effectuer ainsi du travail par transformation d'énergie.

Quant à notre corps, il a besoin d'énergie pour effectuer les travaux demandés par le fonctionnement de ses organes, pour conserver sa température constante et enfin pour effectuer un travail extérieur. Notre corps ne peut lui non plus, créer l'énergie dont il a besoin; il la puisera dans les aliments énergétiques: lipides, glucides et protides.

Ces aliments, en brûlant dans nos tissus, subissent plusieurs transformations chimiques qui dégagent de la chaleur et produisent de l'énergie qui permet au corps de poursuivre ses activités.

La "Calorie" est l'unité de mesure que l'on emploie pour calculer la chaleur de combustion des aliments.

La petite calorie ou calorie-gramme équivaut à la quantité de chaleur qu'il faut fournir à 1 gramme d'eau, pour que sa température s'élève de 1°C.

La grande calorie ou calorie-kilogramme, utilisée en alimentation, est un multiple de la première, elle vaut 1,000 petites calories. C'est la quantité de chaleur nécessaire pour élever le 1°C, un kilogramme d'eau.

Ainsi, par combustion dans l'organisme:

- 1 gramme de glucides dégage 4 calories;
- 1 gramme de lipides dégage 9 calories;
- 1 gramme de protides dégage 4 calories.

Les besoins énergétiques (c'est-à-dire les besoins de calories) varient avec les individus selon l'âge, le poids, la taille, le travail physique, etc... Toutefois, il y a un minimum d'énergie constamment requis, même lorsque l'organisme est au repos (durant le sommeil par exemple), car la respiration, les battements du coeur... etc, nécessitent une certaine quantité d'énergie pour s'effectuer.

C - Regularisation.

Les activités et les besoins de l'organisme sont complexes et variés. En plus de ses besoins de protides pour former, développer et réparer ses tissus, de ses besoins de glucides et de lipides pour lui fournir la chaleur et l'énergie nécessaires à ses activités, l'organisme a encore besoin d'autres éléments dont la composition chimique et le rôle sont différents de ceux déjà cités et qui sont essentiels au bon fonctionnement de l'organisme. L'eau, les vitamines, les sels minéraux et la cellulose jouent un rôle de régularisation dans les divers mécanismes vitaux.

Les Aliments

Définition:

On appelle aliments, toute substance que l'organisme peut ingérer et utiliser.

Rôle:

Les aliments ont pour rôle:

- 1 - d'assurer la formation, la croissance et le renouvellement de nos tissus;
- 2 - d'entretenir en nous la chaleur et l'énergie;
- 3 - de régulariser les fonctions de notre organisme.

Classification:

D'après leur triple rôle, les aliments peuvent être classés comme suit:

1 - Aliments formateurs et réparateurs des tissus:

A - Les protides qui se composent de 4 éléments: C.H.O.N.

Voici quelques aliments riches en protides: le lait, le fromage, les oeufs, la viande, les légumineuses...

B - L'eau, les sels minéraux, appartiennent aussi à cette classe.

2 - Aliments producteurs d'énergie ou calorifiques:

Ce sont ceux qui, oxydés dans l'organisme, produisent de la chaleur et de l'énergie:

A - Les lipides composés de C.H.O.

Aliments riches en lipides: crème, beurre, huiles et graisses.

B - Les glucides composés de C.H.O.

Aliments riches en glucides: les sucres, les céréales et leurs dérivés.

C - Les protides.

3 - Aliments régulateurs:

On appelle aliments régulateurs, tous ceux qui contiennent en assez grande quantité:

A - Des sels minéraux: Calcium, phosphore, fer, iode, etc.

B - Des vitamines A - B - C - D ...

C - De l'eau.

D - De la cellulose.

Aliments régulateurs: Fruits et légumes, etc.

1 - Aliments formateurs et réparateurs

Les Protides

Les aliments protidiques sont très importants, d'abord à cause de leur rôle primordial dans la constitution cellulaire (formation, croissance et réparation des tissus) et ensuite, parce qu'ils peuvent fournir de l'énergie.

Nature:

Les protides, éléments de formation et de renouvellement de nos cellules, sont des composés constitués d'au moins 4 éléments: carbone, hydrogène, oxygène, azote. Ils comprennent les acides aminés et les composés qui, par hydrolyse, donnent un ou plusieurs de ces acides.

Nomenclature:

1 - Matières azotées: albuminoïdes.

2 - Protides: terme générique qui comprend les protéines et un certain nombre de substances à propriétés différentes.

3 - Protéines: CHON. Composés azotés formés par la réunion d'acides aminés accompagnés parfois d'autres substances.

4 - Acides aminés: Produit de la digestion des protides, composés organiques qui contiennent dans leur molécule une ou plusieurs fonctions acides coexistant avec une ou plusieurs fonctions amines.

Rôle:

A - Rôle spécifique:

- a) dans la construction ou formation des tissus (muscles, organes, glandes, peau, nerfs, cellules du sang et des os) au début de la vie;
- b) dans la croissance et le développement de ces tissus chez l'enfant et chez l'adulte, où il y a croissance continuelle des ongles, des cheveux, de la peau, etc.;
- c) dans la réparation des tissus usés ou endommagés tout particulièrement à la suite d'intervention chirurgicale, dans les cas de fractures ou de brûlures, etc.

B - Rôle secondaire: Les protides sont oxydés dans l'organisme et fournissent de l'énergie: soit 4 calories au gramme.

Division:

- A - Les protides complets: ceux qui, ingérés comme unique source de protides dans l'alimentation, permettent à l'organisme de vivre et de se développer normalement. Ce sont les substances qui contiennent tous les acides aminés essentiels. Ex.: la caséine.
- B - Les protides partiellement complets: ceux qui, ingérés comme unique source de protides, permettent de conserver la vie, mais ne permettent pas à l'organisme de se développer normalement. Ex.: gliadine.
- C - Les protides incomplets: ceux qui, utilisés comme unique source de protides, ne permettent ni le développement normal de l'organisme, ni la conservation de la vie. Ex.: zéine,- gélatine.

Il y aura donc des éléments protidiques plus recommandables que d'autres, parce qu'ils seront plus en mesure de fournir à l'organisme la qualité et la quantité d'acides aminés essentiels à la vie et à son développement normal.

N.B. Acides aminés essentiels - au point de vue de la nutrition - c'est-à-dire que l'organisme animal ne peut les synthétiser en quantité suffisante pour satisfaire à ses besoins.

Les plus connus sont: voline - leusine - isoleucine - thréonine - méthéonine - lysine - cirginine - phénydalanine - tryptophane - histidine.

Acides aminés non essentiels - au point de vue de la nutrition - parce que l'organisme peut les synthétiser en quantité suffisante pour satisfaire à ses besoins.

Parmi ceux-ci se trouvent: glycine - alanine - butolanine - norleucine - sérine - acide aspartique - acide glutamique - cystine - tyrosine - proline - hydroxyproline.

Quant aux tissus, tous les acides aminés sont essentiels.

Source:

Les végétaux synthétisent leurs protides eux-mêmes à partir de composés inorganiques, tandis que l'homme doit les puiser là où ils sont déjà formés, dans les aliments d'origine animale et végétale. Les protides constituent environ 1/5 de l'organisme humain. On les trouve:

A - Dans les aliments d'origine animale: lait, oeufs, fromage, viandes, abats, poissons, mollusques.

B - Dans les aliments d'origine végétale: légumineuses (fèves, pois secs) céréales, noix.

Valeur biologique:

Les protides sont des aliments essentiels à la ration quotidienne pour assurer l'intégrité des divers tissus.

Les protides de sources animales ont une valeur alimentaire supérieure aux protides de sources végétales. Cependant, il y a exception pour la gélatine qui a une faible valeur alimentaire.

Les protides de source végétale, sauf les noix et les fèves de soya, ont une valeur alimentaire inférieure parce qu'elles ne contiennent pas tous les acides aminés essentiels.

Besoins quotidiens:

- A - Besoins quantitatifs: Environ 10 à 15% des calories doivent être fournies journellement par les protides;
- B - Besoins qualitatifs: Les 2/5 de ces protides doivent être d'origine animale.

Ces protides sont assurés chaque jour par:

- ½ à 1 chopine de lait;
- 1 service de viande ou de poisson ou de légumineuse ou de fromage;
- 1 oeuf et quatre tranches de pain.

Inconvénients de l'insuffisance et de l'excès de protides:

- A - L'insuffisance qualitative ou quantitative de protides peut:
 - a) amener un retard de croissance ou de développement chez l'enfant, causer de l'anémie, l'oedème, etc.
 - b) amoindrir chez l'adulte la résistance à la fatigue et aux infections.
- B - Un excès peut:
 - a) amener une fatigue du foie et des reins, une déficience en matières minérales, en vitamines et en cellulose.
 - b) provoquer diverses maladies telles que la goutte, la putréfaction intestinale, etc.

Digestion

Généralités:

Il est important de revoir le phénomène de la digestion en général avant d'aborder l'étude des particularités propres à chaque groupe d'aliments. On sait que la digestion est l'ensemble des phénomènes qui transforment les aliments en substances solubles et absorbables.

Les aliments subissent deux sortes de transformations:

- 1 - Les transformations mécaniques, les broyages et les brassages qu'effectuent les dents et les contractions musculaires;
- 2 - Les transformations chimiques, produites par l'action des sucs digestifs, et déterminées particulièrement par des substances spécifiques nommées diastases ou enzymes.

Ces diastases peuvent être groupées en trois classes:

- 1 - Les osidases: qui décomposent les osides (sucres composés) et les transforment en oses (sucres simples).
- 2 - Les lipases: qui agissent sur les lipides et les transforment en glycérol et en acides gras.
- 3 - Les protéases: qui agissent sur les protides et les transforment en acides aminés.

Digestion des protides:

- 1 - Dans la bouche: les protides subissent une action mécanique par la mastication qui libère les molécules de protides et les rend plus facilement attaquables par les diastases
- 2 - Dans l'estomac: commence la vraie digestion des protides. L'acide chlorhydrique acidifie le milieu et permet l'action de la pepsine du suc gastrique, qui transforme les protides complexés en protéoses et en peptoses.
Dans l'estomac, la présure ou lab-ferment coagule la caséine du lait qui ensuite peut subir l'influence de la pepsine.
- 3 - Dans l'intestin: le travail de la digestion des protides se termine. La trypsine pancréatique rendue active sous l'action de l'entérokinase et l'érepsine du suc intestinal transforment les peptones en acides aminés.

Aliments protidiques d'origine animale

Le Lait

Valeur alimentaire:

Aliment presque complet, le lait est une source de protides complets, de lipides facilement assimilables, de glucides, de calcium et de phosphore, de vitamines A et B2.

Il est déficient en fer, en vitamines C et D et en cellulose.

Composition chimique du lait:

	Composition approximative
Eau	85.5
Lipides	3.8
Protides (caséine)	3.8
Glucides (lactose)	5.
Matières minérales (calcium et phosphore)	.8
Vitamines (A et B2)	

Ration journalière:

Environ une pinte de lait par enfant et un demiard à une chopine par adulte, constitue une bonne ration quotidienne.

Le lait peut être consommé sous forme de breuvage ou incorporé aux aliments.

Lait pasteurisé:

Méthode ordinaire: Le lait pasteurisé est celui qui a été chauffé à une température de 145°F. pendant 20 à 30 minutes et qui a été refroidi le plus brusquement possible, de sorte que les microbes sont détruits sans que les vitamines le soient.

Méthode éclair: Le lait est chauffé au-dessous du point d'ébullition durant 30 secondes et refroidit brusquement. Cette dernière méthode est particulièrement préconisée.

Les fromages

Définition:

Les fromages sont des aliments formés par la caséine du lait entier ou écrémé, coagulée au moyen de la présure.

S'ils sont soumis à la fermentation, ils développent le goût particulier qui caractérise chaque type de fromage.

Composition et valeur alimentaire:

La composition approximative du fromage au lait entier est de:

- 1/3 d'eau
- 1/3 de lipides (ceux-ci varient avec la quantité de crème présente)
- 1/3 de protides.

Préparé de lait entier ou écrémé le fromage est une source excellente de protides complets, de sels minéraux (calcium et phosphore), de vitamines (A et B).

Les fromages à la crème sont surtout riches en lipides et en vitamine A.

Le fromage n'est pas un aliment complet, il est trop pauvre en glucides, en cellulose et en vitamine C. On remédie à ces déficiences en le servant avec du pain et des fruits.

Le fromage peut remplacer la viande comme source économique de protides.

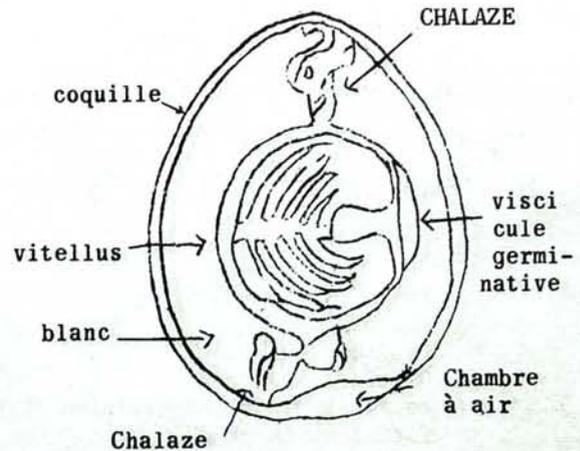
La valeur nutritive ou calorifique du fromage est variable et correspond au pourcentage de matières grasses; 1 once ou un pouce cube équivaut à un verre de lait, soit 120 calories.

Les oeufs

Constitution de l'oeuf:

L'oeuf est composé:

- 1 - d'une coquille calcaire poreuse qui laisse passer l'air nécessaire à la respiration des poussins;
- 2 - de deux membranes coquillaires, minces, qui laissent entre elles, au gros bout de l'oeuf, un espace vide ou "chambre à air";
- 3 - du blanc ou albumine;
- 4 - du jaune ou vitellus, contenant la vésicule germinative;
- 5 - d'une pellicule enveloppant le jaune: membrane vitelline;
- 6 - du germe;
- 7 - de deux chalazes ou cordons, membranes blanchâtres, qui maintiennent le jaune au milieu du blanc.



Composition chimique:

Le blanc contient 87% d'eau, des protides, du soufre, et de magnésium.

Le jaune est composé de matières grasses, de protides, de matières minérales: fer et phosphore, et de vitamines.

Valeur alimentaire:

Les oeufs ont une valeur alimentaire très grande sous un petit volume. Ils sont une bonne source de protides complets de la plus haute qualité, riches en matières grasses assimilables et en vitamines: toutes y sont présentes, sauf la vitamine C.

La cuisson des oeufs n'affecte pas leur valeur alimentaire. Pour obtenir le maximum de digestibilité, ne pas pousser la cuisson jusqu'à la coagulation complète de l'albumine.

Pour obvier à leur déficience en glucides et en cellulose, les oeufs doivent être associés à d'autres aliments, tels que les féculents et les légumes.

Les viandes

Définition:

Le mot viande désigne en général la chair des animaux et plus spécialement celle des animaux de boucherie, de la volaille et du gibier.

Composition et valeur alimentaire:

La viande comme tous les produits animaux, est caractérisée par une composition chimique où prédomine les éléments protidiques de première qualité; elle contient en plus de l'eau, des lipides, des matières minérales, des vitamines et des matières extractives.

Classification:

Si on considère l'apparence de la viande, on peut dire qu'il y en a trois sortes:

1 - La viande blanche. Sous ce nom, nous groupons:

- A - La viande de volailles comme celle de la poule, de la dinde, de l'oie.
- B - Celle de certains animaux domestiques comme le lapin.
- C - Celle d'animaux jeunes: veau, agneau.

Qualité: Viande peu grasse;
Viande à fibres musculaires fines et généralement plus courtes.
Viande de digestion facile.

2 - La viande rouge. La viande rouge est celle d'animaux de boucherie, adultes: boeuf, porc, mouton, cheval.

Qualité: Viande riche en sang;
Viande plutôt grasse;
Viande à fibres plus grosses et plus longues;
Viande de digestion plus laborieuse d'après la quantité de gras.

3 - La viande noire. La viande noire est celle du gibier à poil et à plume. L'alimentation de ces animaux est pour une part responsable de la saveur de leur chair.
La coloration est due à l'insuffisance de l'écoulement sanguin lors de l'abattage.

Qualité: Viande riche en sang;
Viande peu grasse, sauf si l'animal est jeune;
Viande généralement savoureuse;
Viande de digestion difficile et à résidu toxique.

Besoins journaliers:

Toutes les viandes rouges et blanches sont très recommandables pour pourvoir l'organisme d'une source importante d'éléments nutritifs: protides, vitamines et sels minéraux (fer et phosphore). Les viandes ont un pouvoir de satiété. Pour une personne qui fait un travail ordinaire et dont la santé est normale, il faut de 4 à 6 onces de viande par jour. Les abats: foie, coeur, rognons, doivent être servis 1 fois la semaine.

Le poisson

La constitution chimique et le haut degré d'assimilation de la chair du poisson en font un aliment de première importance.

Composition et valeur alimentaire:

Le poisson est riche en protides complets.

Sa teneur en lipides varie selon les espèces (poissons maigres et poissons gras), et ceci détermine sa digestibilité.

Il n'y a pas de glucides dans le poisson.

Les vitamines A et D s'y trouvent en grande quantité, on y trouve aussi les vitamines B¹ et B².

Le poisson est source excellente de phosphore, les poissons de mer sont particulièrement riches en iode.

N.B. Valeur économique:

Dans certaines régions, le poisson est plus économique que la viande, il devient donc un aliment aussi recommandable et plus populaire que les autres aliments protidiques (viandes).

Classification:

1 - Les poissons maigres, contenant de 1 à 10% de lipides: flétan, morue, brochet, barbotte, aiglefin.

2 - Les poissons gras, contenant de 15 à 30% de lipides: saumon, thon, anguille...

Chez les poissons blancs, l'huile est emmagasinée dans le foie, chez les poissons rouges, elle est distribuée dans toutes les chairs.

Aliments protidiques d'origine végétale

Les légumineuses

Les aliments de source végétale tels que pois, haricots, lentilles, les fèves et les arachides, peuvent servir, à l'occasion, de substituts à la viande à titre d'aliments azotés.

La valeur alimentaire des légumineuses est considérable. On peut les regarder comme des aliments presque complets. Toutefois, elles ne contiennent pas tous les acides aminés indispensables, et surtout, ne les contiennent pas dans les proportions requises. Ce sont des aliments à protides incomplets, peu dispendieux, et utiles pour compléter l'apport alimentaire en protides et la valeur énergétique d'un menu, puisqu'elles contiennent 60% de glucides. En plus, les légumineuses renferment des matières minérales: du fer, du magnésium, du potassium, du phosphore; et des vitamines, particulièrement celles du complexe B.

Les légumes secs sont difficiles à digérer et provoquent la formation des gaz dans l'organisme; ils doivent être servis très cuits. Dans certains cas, pour les rendre plus digestibles, on les sert en purée.

Les noix

Les noix les plus connues au Canada sont: les amandes (noix piquées), les noix de Brésil, la noix de coco, les pacanes et les noix de Grenoble, les noisettes.

Composition et valeur alimentaire:

Des expériences ont démontré que les protides des noix ont une grande valeur biologique. Il serait à noter que leur teneur assez élevée en glucides et en lipides fait des noix un aliment concentré. Ainsi la proportion des protides est de 2 à 26%, celle des glucides de 8 à 24% et celle des lipides de 7 à 73%.

Digestibilité:

Les noix sont considérées comme indigestes. Elles sont compactes et grasses. Cependant, bien mastiquées et accompagnées de fruits, elles donnent une agréable sensation de satiété et sont bien utilisées par l'organisme.

2 - Aliments calorifiques et énergétiques

Les Glucides

On reconnaît actuellement les glucides comme l'élément énergétique par excellence, leurs sources alimentaires sont variées. Les sucres et les amidons qui sont d'importantes sources de glucides sont les aliments les moins coûteux sur le marché. (Les glucides sont utilisés par l'organisme plus rapidement et plus complètement que les protides et les lipides.)

Nature:

Chimiquement les glucides se composent de C.H.O. L'hydrogène et l'oxygène s'y trouvent dans les mêmes proportions que dans l'eau, c'est pourquoi on les appelle hydrates de carbone.

Ce sont des sucres simples ou des substances qui par hydrolyse peuvent être réduites en sucres simples. On dit que les glucides sont des sucres parce que l'amidon, qui est un sucre complexe, doit être transformé en glucose, sucre simple, au cours de la digestion, avant d'entrer dans la circulation sanguine.

Rôle:

- 1 - Les glucides fournissent à l'organisme une grande partie de l'énergie calorifique (chaleur), de l'énergie chimique (fonctions physiologiques) et de l'énergie mécanique (travail musculaire). L'oxydation d'un gramme de glucides dégage 4 calories.
- 2 - Les glucides sont des aliments de réserve, au terme de leur transformation, ils sont emmagasinés dans le foie sous forme de glycogène.
- 3 - Les glucides jouent un rôle important dans la parfaite utilisation des lipides par l'organisme.

Divisions:

Les éléments chimiques des glucides se combinent pour former 3 variétés de sucres:

- 1 - Les sucres simples: glucose, fructose et galactose.

- A - Le glucose ou dextrose que l'on trouve dans le suc des plantes des fruits sucrés, particulièrement dans certaines racines. Le glucose est le produit final de la digestion des glucides. Il est normalement présent dans le sang.
- B - Le fructose ou lévulose est le plus sucré des sucres. Il s'associe étroitement au glucose.
- C - Le galactose est un constituant du lactose ou sucre de lait, il ne se trouve pas dans la nature, c'est un produit de la digestion. On l'obtient par l'hydrolyse du lactose.
- 2 - Les sucres doubles: sucrose, lactose, maltose.
- A - Le sucrose ou saccharose ou le sucre de table donne par hydrolyse une molécule de glucose et une molécule de fructose.
- B - Le lactose ou sucre de lait donne par hydrolyse une molécule de glucose et une molécule de galactose.
- C - Le maltose est un produit intermédiaire de la transformation de l'amidon en sucre. Il donne, par hydrolyse, deux molécules de glucose.
- 3 - Les sucres complexes: amidon, dextrine, glycogène, pectine et cellulose.
- A - Les amidons, présents dans les graines de céréales, les racines, les tubercules, les feuilles des plantes. Au cours de la digestion, ils se transforment en maltose et ensuite en glucose.
- B - La dextrine (substance de la nature des gommes qu'il ne faut pas confondre avec la dextrose, sucre simple) présent dans la croûte de pain, dans le pain rôti et la farine grillée, est un produit intermédiaire de la transformation des amidons.
- C - Le glycogène, (amidon animal) est la forme sous laquelle le foie et les muscles emmagasinent les glucides.
- D - La pectine ou ciment des cellules végétales, substance de la nature des gommes, est responsable de la prise en gelée des jus de fruits. Les pommes, prunes, raisins, gadelles sont riches en pectine.
- E - La cellulose est la partie fibreuse des plantes. Elle les enveloppe et leur donne leur structure. La cellulose est à la plante ce que les os sont au corps. Elle n'est pas digestible mais sa présence est nécessaire au bon fonctionnement du tube digestif.

Source:

1 - D'origine végétale:

- A - Sucre de canne (sucre de table), sucre de betterave, cassonade, mélasse, sirop d'érable, miel;
- B - Les céréales et leurs dérivés;
- C - Les fruits: pommes, bananes, pruneaux, raisins;
- D - Les légumes, particulièrement les féculents secs et la pomme de terre.

2 - D'origine animale:

- A - Le lactose (lait);
- B - Le glycogène est présent à l'état de traces dans les muscles des animaux de boucherie et en plus grande quantité dans les viscères. Le foie, organe de réserve glucidique, en est la source.

Besoins quotidiens:

- 1 - Besoins quantitatifs: 55 à 65% des calories de la journée, soit 2.5 à 3 grammes de glucides par livre de poids. Ces besoins varient d'après:
- a) l'âge: l'enfant a, proportionnellement à son poids, besoin d'une plus grande quantité de glucides que l'adulte à cause de sa croissance, de ses oxydations plus rapides;

- b) le tempérament: les personnes nerveuses dépensent davantage d'énergie;
- c) le genre d'activité: les personnes qui se livrent à un travail musculaire intense et les sportifs requièrent plus de glucides.

2 - Besoins qualitatifs: Notre préférence ira aux aliments naturels qui offrent l'avantage d'être équilibrés, variés, savoureux, riches en vitamines, en sels minéraux, en cellulose. Ainsi les fruits et les légumes sont les meilleures sources de glucides. On devrait diminuer dans notre alimentation quotidienne, la consommation des aliments raffinés comme la farine blanche et le sucre blanc, parce qu'ils sont dénaturés et dévitalisés.

Ces besoins de glucides seront satisfaits par la consommation de:

1 service de céréales complètes	2 moyennes pommes de terre
4 à 6 tranches de pain	2 services de légumes
1 c. à table de mélasse	1 chopine de lait
1 c. à table de sucre ou cassonade	1 service de confitures
1 ou 2 fruits	1 service de gâteau ou de biscuits secs.

Inconvénients de l'insuffisance ou de l'excès de glucides:

- A - L'insuffisance glucidique cause l'amaigrissement, provoque une plus grande ingestion de protides et de lipides.
- B - L'excès des glucides produit l'irritation du tube digestif, la formation de gaz dans l'estomac et l'intestin, la perte de l'appétit pour les aliments plus utiles, l'embonpoint, l'obésité, la mauvaise utilisation des glucides aussi bien que l'excès peut causer le diabète.

Digestion des glucides:

- 1 - Dans la bouche: Le sucre se dissout et l'amidon cuit est en partie transformé en dextrine et en maltose par l'amylase salivaire: la ptyaline (d'où nécessité de bien mastiquer).
- 2 - Dans l'estomac: Les glucides ne subissent aucune transformation chimique.
- 3 - Dans l'intestin: Les substances glucidiques sont en présence des sécrétions du pancréas et des glandes de la paroi intestinale. L'amylase pancréatique agit sur l'amidon, même cru, pour le transformer en dextrine et en maltose.

Le suc intestinal agit par les trois enzymes hydrolysantes des glucides:

- 1 - La maltase transforme le maltose en glucose directement assimilable.
- 2 - La lactase agit sur le lactose et le transforme en galactose et en glucose.
- 3 - La sucrase ou invertase agit sur le sucrose et le transforme en fructose et en glucose.

Grâce à l'action de ces divers ferments ou enzymes, les glucides complexes sont transformés en sucres simples: glucose, fructose et galactose, formes sous lesquelles ils seront absorbés.

Les sucres

Composition et valeur alimentaire:

Les sucres sont des glucides: ils contiennent du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène.

(Le principe sucré est très répandu dans le règne végétal.) Il est développé dans presque tous les organes de la plante: racines, tige, fleurs et fruits; deux plantes surtout le fournissent avec abondance et produisent presque en totalité la grande quantité de sucre qui se consomme dans le monde entier; ce sont la canne à sucre et la betterave. L'érable en est chez nous une source appréciable.

Le sucre de canne, le sucre de betterave et le sucre d'érable sont du sucrose.

Le sucre de raisin est du glucose.

Le sucre de fruit est du fructose.

Le sucre de lait est du lactose.

(Le sucrose est un aliment qui développe beaucoup de chaleur et de force mécanique.)

(Pris en quantité modérée, il stimule la sécrétation des sucs de l'estomac et par suite facilite la digestion. Il favorise aussi la sécrétion de la bile.)

(La mélasse est un liquide sirupeux, sous-produit du raffinage du sucre de canne dans lequel on retrouve toutes les substances minérales et les vitamines qui résistent à la chaleur.) La mélasse contient plusieurs vitamines du groupe B, du fer et du calcium en proportions convenables.

La mélasse, le miel, la cassonade et le sucre d'érable sont des produits naturels que nous devons faire entrer le plus possible dans notre alimentation quotidienne.

Avantages et inconvénients du sucrose:

Le sucrose est l'aliment énergétique par excellence. Il présente les avantages suivants:

- 1 - Il est une source d'énergie facilement utilisable;
- 2 - Le sucre est un aliment concentré, facilement absorbé et qui ne laisse pas de résidu;
- 3 - Grâce à une rapide assimilation, le sucre permet de restaurer très vite les forces chez des sujets fatigués.

Par contre:

- 1 - Le sucre est un aliment des plus incomplets et des plus déséquilibrés en soi; contrairement aux autres aliments glucidiques, mieux équilibrés à ce point de vue, le sucre pur ne contient pas de vitamine B, essentielle à l'assimilation des glucides;
- 2 - Un excès de sucre concentré est susceptible d'irriter le tube digestif;
- 3 - Son principal inconvénient tient, d'une part, à l'absence de sels minéraux et de vitamines, et d'autre part, à sa trop rapide absorption.

Les céréales

Les céréales occupent une place importante dans l'alimentation; le quart de tous les aliments consommés dans l'univers est constitué de céréales.

Variétés:

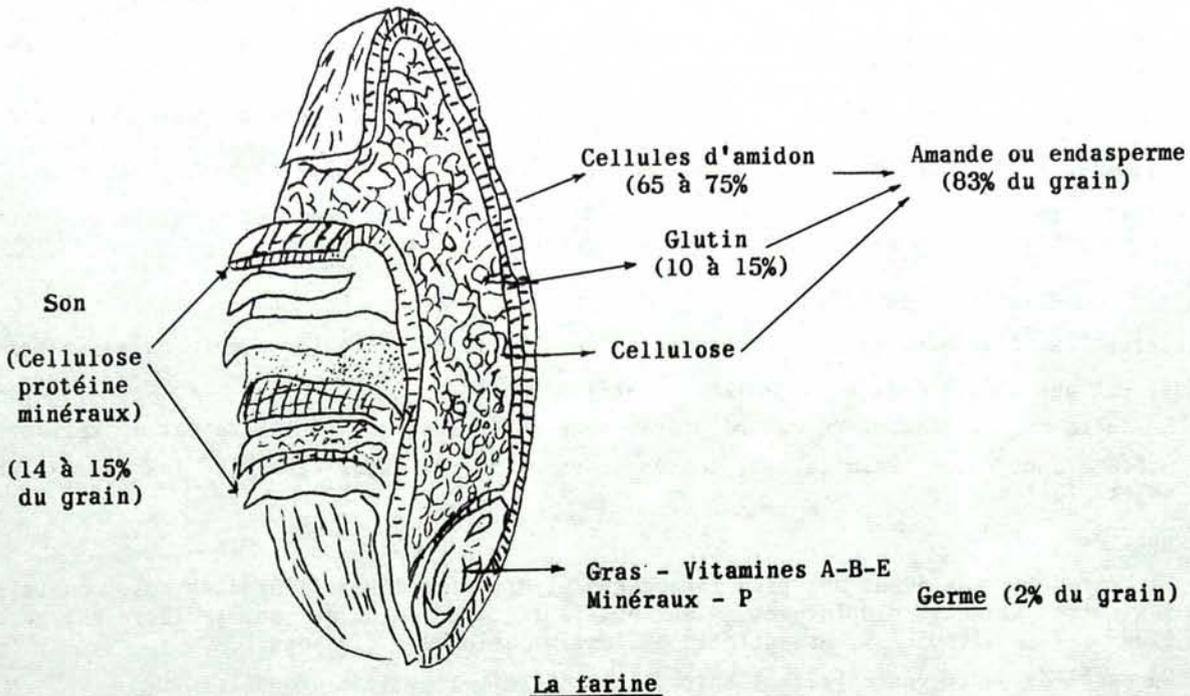
Les principales céréales employées dans l'alimentation sont: le blé dont on fait le pain, le riz, le seigle, l'avoine, le maïs, l'orge et le sarrasin.

Composition et valeur alimentaire:

Les céréales sont riches en glucides, sous forme d'amidon, dans une proportion de 65 à 75%, l'enveloppe contient de la cellulose, et de 10 à 15% de matières protéiques. Les graisses ne s'y trouvent qu'en faibles proportions: 1.5 à 5%. Les céréales sont riches en sels minéraux nécessaires à la ration journalière; souvent la mouture en enlève une bonne quantité. Le grain entier est une source appréciable de vitamines A et B. Le germe est riche en protides, lipides, vitamines A, B, E.

Les céréales tirent surtout leur valeur nutritive des glucides qu'elles contiennent puisque leurs protides sont incomplets.

Coupe d'un grain de céréale



La farine

Le grain de blé, retiré des enveloppes protectrices de l'épillet et débarrassé des poussières et des matières étrangères appelées criblures, est prêt à subir les diverses opérations pour sa transformation en farine.

Le blutage ou tamisage enlève quelques principes alimentaires. Une farine blutée est dépourvue: a) du germe: gras, minéraux, vitamine E; b) du son: cellulose, minéraux, vitamine B, protéine (peu).

Plus la mouture d'une farine est fine, moins elle contient de protéine (gluten) dont la molécule est supérieure à celle de l'amidon.

La farine enrichie est une farine blutée, donc appauvrie, à laquelle on a ajouté des vitamines du complexe B et du fer; elle n'est pas pour cela équilibrée puisque le germe et le son contiennent d'autres éléments que l'enrichissement par addition de substances de synthèse ne saurait lui restituer.

Les légumes

Définition:

Les légumes sont des plantes potagères comestibles.

Variétés:

Tous les légumes ont des propriétés communes, mais on ne peut les remplacer indifféremment les uns par les autres. Pour les étudier, nous acceptons cette classification sommaire:

- 1 - Les légumes verts et herbacés: laitue, épinards, chou, céleri, concombre, etc.
- 2 - Les tubercules, bulbes et racines: pommes de terre, carottes, betteraves, etc.
- 3 - Les légumes secs ou légumineuses: lentilles, pois, fèves, etc.

1 - Les légumes verts et herbacés:

Ces légumes sont précieux dans l'alimentation bien que peu substantiels; ils sont pauvres en protides, en glucides et en lipides, mais riches en eau, en cellulose et en sels minéraux: fer, calcium, en vitamines: A B C.

2 - Les tubercules, bulbes et racines:

Ces légumes contiennent peu de protides, mais sont riches en glucides; ils peuvent en contenir jusqu'à 20%; ils sont encore une bonne source de vitamine A, de sels minéraux, d'eau, mais contiennent moins de cellulose que les légumes verts. Pour favoriser une meilleure conservation des éléments nutritifs, on a avantage à manger ces légumes crus.

La pomme de terre tient une place importante dans ce groupe; elle est l'un des légumes les plus énergétiques, puisqu'elle contient 20% de glucides. La pomme de terre est encore riche en vitamine C, en vitamine B et en matières minérales.

Il importe de noter ici, que certaines matières nutritives sont situées à la surface du légume, d'où l'importance de les peler très mince ou de les faire cuire avec la pelure.

3 - Les légumes secs:

Ces légumes contiennent environ 20% de protides incomplets. Riches en glucides (20 à 60%), les légumineuses contiennent des sels minéraux et un peu de vitamines. Toutefois, ils sont difficiles à digérer et occasionnent des gaz dans l'organisme.

Les fruits

Définition:

Production des végétaux qui succède à la fleur et qui contient la semence.

Composition et valeur alimentaire:

Composition moyenne:	eau	63%
	perte (pelure)	22%
	protides	.8%
	lipides	.6%
	glucides	13%
	minéraux (Ca. P. Fe.)	.6%
	vitamines A et C.	

Les fruits doivent leur valeur calorifique à leur teneur en sucre. Le glucose constitue en effet pour l'organisme une source importante de chaleur et d'énergie. Non seulement sa combustion dégage 4 calories par gramme, mais ces calories se transforment très facilement en énergie musculaire.

Pour les fruits gras comme les noix, le rôle des graisses devient prépondérant dans l'apport de chaleur et d'énergie; la grande valeur calorifique des lipides (9 calories par gramme), jointe à la faible teneur en eau de ces fruits, en font des aliments très nourrissants.

C'est également en raison de leur forte concentration que les fruits secs, cuits ou confits, ont une valeur énergétique 3 fois plus grande que celle des fruits frais dont ils dérivent.

Excepté les fruits huileux, tous les fruits mûris à point sont faciles à digérer. Ce sont des aliments coûteux lorsqu'ils ne sont pas en saison et particulièrement en certaines régions où l'approvisionnement et la conservation sont difficiles. Ils restent toutefois des aliments précieux par leur saveur, leur couleur, leur variété et leur valeur nutritive.

Place dans le menu:

Les fruits occupent une place importante dans l'alimentation, d'abord à cause de leur valeur énergétique (selon leur teneur en sucre ou en graisse), et ensuite à cause de l'apport élevé en matières minérales, en vitamines, en eau et en cellulose.

Classification:

On divise les fruits en quatre groupes principaux:

- 1 - Les fruits aqueux: citrins ou agrumes, pommes, poires, cerises, pêches, petits fruits: fraises, framboises...
- 2 - Les fruits secs: pruneaux, figues, dattes, raisins...
- 3 - Les fruits amylacés: bananes, marrons....
- 4 - Les fruits huileux ou oléagineux: noix, olives, noix de coco...

1 - Les fruits aqueux:

Ils sont considérés, chimiquement, comme une dissolution de sucre dans l'eau, mais ils contiennent aussi des vitamines, des sels minéraux et des acides organiques, d'où la valeur alimentaire de ces fruits ou de leur jus. Les sucres existent sous forme simple et très digestible. La quantité de glucides augmente considérablement avec la maturité du fruit. Les protides et les lipides sont à l'état de traces dans ces fruits, mais on y trouve quelques matières minérales, une grande quantité de vitamine C, surtout dans les agrumes: citrons, tomates, etc.; des quantités variables des vitamines B et de la pro-vitamine A.

2 - Les fruits secs:

Certains fruits aqueux, pommes, prunes, raisins, dattes, soumis à la dessiccation, changent de valeur alimentaire, à cause de cette concentration. Ainsi leur teneur en glucides atteint parfois 65%.

3 - Les fruits amylacés: (contenant beaucoup d'amidon)

La banane est le fruit caractéristique de ce groupe. Elle illustre bien la transformation de l'amidon en sucre au cours de la maturation du fruit: verte, elle contient environ 15% d'amidon et 1% de sucre, mûrie à point sa teneur en sucre peut atteindre 20%, alors qu'il ne reste plus que 1% d'amidon.

4 - Les fruits huileux ou oléagineux:

A cause de leur teneur en lipides qui va jusqu'à 60%, on désigne sous le nom de fruits huileux les noix, les noisettes, les amandes, les olives, la noix de coco. Ces fruits contiennent aussi des protides complets, des glucides et une certaine quantité de vitamine A et B. De leur teneur élevée en protides, glucides et lipides, il faut conclure que ces fruits ont une haute valeur alimentaire et constituent des aliments très concentrés.

Les lipides

Les substances lipidiques sont des aliments de haute valeur énergétique, qui contribuent grandement à l'apport calorifique quotidien; de plus, ils sont les seuls à contenir certains éléments nutritifs indispensables à la santé: vitamines liposolubles et acides gras essentiels.

Nature:

Les lipides sont constitués de carbone, d'hydrogène et d'oxygène. Ce sont les mêmes éléments qui entrent dans la composition des glucides mais ils n'y sont pas combinés dans les mêmes proportions.

Les lipides sont des esters composés d'acides gras et de glycérol, mais tous les corps gras ne contiennent pas les mêmes acides gras. Les lipides d'origine animale n'ont pas les mêmes acides gras que les lipides d'origine végétale.

Ex.: Suif (origine animale) : palmitine et oléine.
Huile d'olive (origine végétale): acide linoléique, acide linoléique.

Rôle:

- 1 - Les lipides ont d'abord un rôle calorifique; ils brûlent dans l'organisme et cette combustion dégage 9 calories au gramme.
Ils maintiennent la température du corps.
- 2 - Les lipides jouent aussi un rôle énergétique parce que la chaleur dégagée peut se transformer en énergie mécanique (travail musculaire et travail interne des fonctions vitales).
- 3 - Les lipides servent à constituer certains tissus (cellules nerveuses surtout).
- 4 - Ils ont aussi un rôle de réserve. Les lipides non oxydés se déposent dans les tissus adipeux et constituent une réserve énergétique utilisable en cas de besoin.
- 5 - Les lipides ont un rôle protecteur pour les organes internes.
- 6 - Les lipides servent de véhicule aux vitamines A D E K.
- 7 - Ils servent enfin de lubrifiant pour le tube digestif.

Division:

Les principales classes de lipides sont:

- 1 - Les lipides simples ternaires: qui ne contiennent que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène.
- 2 - Les lipides complexes: En plus du C.H.O., ils contiennent d'autres éléments tels que le phosphore, l'azote et le soufre.

Sources alimentaires:

On trouve des matières grasses dans le règne animal et dans le règne végétal sous forme de graisses ou d'huiles.

Les graisses du règne animal sont: la crème, le beurre, le fromage, le jaune d'oeuf, le saindoux, les viandes grasses (le porc particulièrement), les poissons gras...

Le règne végétal fournit: les noix, le chocolat, les huiles de coton, de coco, d'olive, de maïs, de soya. Plusieurs de ces huiles peuvent être hydrogénées et vendues sous forme de graisses (et de margarine).

Valeur alimentaire:

Les gras jouent un rôle important dans l'alimentation, non seulement à cause de leur valeur calorifique élevée, mais encore parce qu'ils ajoutent de la saveur aux aliments, sont responsables de la sensation de satiété qui accompagne un repas et apportent des matières nutritives: vitamines liposolubles et acides gras essentiels.

Les 3 acides gras essentiels (acide linoléique, linoléique et arachidonique) doivent être fournis par l'alimentation, parce qu'ils ne sont pas synthétisés dans l'organisme, ou qu'ils n'y sont pas produits en quantité suffisante.

Digestibilité:

La digestibilité des gras varie et doit influencer le choix des aliments lipidiques: les gras moins durs (c'est-à-dire ceux dont le point de fusion est peu élevé) sont digérés plus facilement et plus complètement que les gras durs (ceux dont le point de fusion est élevé); ainsi, le beurre, dont le point de fusion est de 32°C est le mieux digéré de tous. La cuisson des gras à haute température (fritures) change leur composition, les rend encore plus difficiles à digérer et cause des troubles gastriques sérieux. On doit donc éviter les fritures dans l'alimentation des personnes malades, et les gens en santé doivent en user avec modération et contrôler soigneusement la température du gras de cuisson.

Besoins de l'organisme:

- 1 - Besoins qualitatifs: L'alimentation doit inclure des lipides provenant des deux sources: animale et végétale, pour fournir à l'organisme les éléments nutritifs dont il a besoin.

Les matières grasses sont des sources de vitamines A D E K et d'acides gras essentiels au bon fonctionnement de l'organisme.

2 - Besoins quantitatifs: 20 à 30% des calories totales doivent provenir des lipides.

Cette quantité de lipides nous est assurée chaque jour par:

Le gras contenu dans 1 chopine de lait,
2 c. à table de beurre,
1 service de fromage,
1 service de viande,
1 ou 2 c. à table de gras dans les préparations culinaires.

Résultat de l'insuffisance ou de l'excès de lipides:

L'expérience a prouvé que le régime est rarement déficient en matières grasses. Cependant, si l'ingestion de lipides est longtemps insuffisante, il y a amaigrissement, diminution de réserve énergétique, privation d'acides gras essentiels et de vitamines liposolubles.

Un excès de gras peut occasionner des troubles digestifs, de l'embonpoint ou de l'obésité.

Digestion des lipides:

L'intestin est le seul endroit où les lipides subissent une transformation. Certains auteurs parlent d'une lipase gastrique qui agirait sur les gras déjà émulsionnés tels que la crème, les jaunes d'oeufs, mais cette hypothèse n'a pas été définitivement démontrée.

La digestion des corps gras s'élabore dans l'intestin grêle, sous l'action de la lipase pancréatique, la stéapsine, de la lipase intestinale et de la bile. Les corps gras sont dédoublés en acides gras et en glycérol.

La bile, privée de diastase, n'est pas un suc digestif, mais elle joue un rôle important dans la digestion. Elle émulsionne les graisses. Cette émulsion ne permet pas l'absorption, mais elle favorise considérablement l'action de la lipase pancréatique en multipliant les surfaces de contact entre les lipides et la lipase.

En résumé la digestion des lipides a pour but:

- 1 - d'émulsionner les graisses sous l'action des sels biliaires;
- 2 - de réduire les lipides émulsionnés en acides gras et en glycérol prêts à être absorbés.

Aliments lipidiques d'origine animale

La crème

La crème est constituée par la matière grasse qui s'élève au-dessus du lait au repos ou qui s'en sépare par la centrifugation.

Composition et valeur alimentaire:

La crème contient tous les éléments du lait mais dans des proportions très différentes; elle a plus de lipides et de vitamine A, moins de glucides et de matières protéiques, d'eau et de vitamine B.

Les lipides de la crème sont facilement digérés.

Le beurre

Le beurre, constitué de globules gras, est obtenu par le barratage de la crème.

Composition et valeur alimentaire:

Le beurre contient 85 à 90% de matières grasses, et 10 à 15% d'eau; cette eau tient en solution une petite quantité de caséine, de lactose, de sels minéraux, de vitamines A et D et des ferments lactiques.

Le beurre possède une très haute valeur nutritive; de plus, il est très digestible à cause de la finesse extrême des particules graisseuses qui le composent et de son point de fusion très bas. Le beurre n'est bien digéré qu'à l'état frais, la cuisson le rend lourd et indigeste; il faut le faire fondre et non le faire cuire.

Les graisses et les huiles

Les graisses sont des corps gras solides à 68°F, par opposition aux huiles qui sont liquides à la même température.

Les graisses contenues dans les cellules du tissu adipeux des animaux peuvent être fondues et purifiées pour être utilisées dans les préparations culinaires.

On appelle suif, la graisse de mouton et de boeuf; lard, celle du porc. Elles contiennent environ 90% de lipides et un peu d'eau. Ce sont des aliments hautement calorifiques qui donnent très vite une sensation de satiété.

Les graisses et les huiles végétales sont extraites de diverses substances: noix de coco, cacao, olives, noix, arachides, maïs, soya, coton...

Valeur alimentaire:

Une ration bien équilibrée doit fournir des lipides des 2 origines: animale et végétale. Les huiles végétales sont hautement énergétiques. Elles sont pauvres en vitamines, contrairement aux gras d'origine animale, mais elles fournissent des acides gras essentiels, et du cholestérol en assez grande quantité.

3 - Aliments régulateurs

L'eau

L'eau est essentielle à la nutrition, c'est-à-dire au fonctionnement normal des cellules vivantes.

Elle est plus nécessaire à la vie que les aliments. L'homme peut vivre plusieurs semaines sans nourriture, mais il ne survit que quelques jours au manque d'eau, car l'eau constitue les deux tiers (2/3) du poids du corps. L'eau éliminée doit être remplacée quotidiennement.

Rôle de l'eau:

- 1 - Elle transporte les produits de la digestion au niveau des tissus;
- 2 - Elle se charge des résidus de la désassimilation pour les entraîner au dehors;
- 3 - Elle conditionne les fonctions de sécrétion et d'excrétion;
- 4 - Elle régularise la température du corps;
- 5 - Elle protège les organes internes, prévient la transmission des chocs de l'extérieur, empêche la friction des organes, facilite le glissement des joints.

Sources de l'eau:

L'eau provient:

- 1 - des boissons, bouillons, potages, etc.;
- 2 - des aliments solides, surtout les légumes et les fruits qui en contiennent des doses variées;
- 3 - de la transformation complète des aliments dans l'organisme.

Besoins de l'organisme:

En plus de la quantité d'eau fournie par les aliments et les breuvages, il faut prendre 5 à 8 verres d'eau par jour.

Sels minéraux

Généralités:

Les éléments minéraux forment la plupart des tissus durs de notre corps, tels que les os et les dents. Une quantité relativement importante de calcium et de phosphore est nécessaire pour former ces structures, mais le corps a besoin de beaucoup d'autres sels minéraux en plus petites quantités.

Les propriétés caractéristiques des liquides du corps humain desquels dépend la vie, proviennent en grande partie des sels minéraux. Les muscles et les nerfs doivent constamment être nourris par les liquides du corps contenant les proportions correctes de sels minéraux. Les globules rouges du sang n'existeraient pas et ne pourraient pas remplir leur fonction sans le fer, et probablement le cobalt et le cuivre. Tous les éléments minéraux qui existent dans l'organisme et prennent part à son fonctionnement doivent être fournis par ce que l'on mange et ce que l'on boit.

Calcium

Rôle:

Le calcium est nécessaire pour:

- 1 - Des os solides et des dents saines;
- 2 - La prévention du rachitisme;
- 3 - La coagulation normale du sang;
- 4 - Le maintien des réflexes nerveux et musculaires;
- 5 - Les battements réguliers du coeur.

Sources de calcium:

Le lait, le fromage, les légumes verts à feuilles, les fruits, les oeufs en sont les principales sources alimentaires.

Phosphore

Rôle:

Le phosphore est nécessaire pour:

- 1 - Des os solides et des dents saines;
- 2 - La prévention du rachitisme;
- 3 - La transformation des protides, des glucides et des lipides;
- 4 - L'activité de la reproduction cellulaire.

Sources de phosphore:

Lait, fromage, poissons, céréales à grains entiers...

Fer

Rôle:

Le fer est nécessaire pour:

- 1 - La formation de l'hémoglobine et les globules rouges du sang;
- 2 - La respiration des tissus et la distribution de l'oxygène;
- 3 - La prévention de l'anémie simple ou alimentaire.

Sources de fer:

Les viandes rouges, les abats: le foie et les reins, les légumes verts, la mélasse, le jaune d'oeuf, sont parmi les aliments qui en contiennent le plus.

Iode

Rôle:

L'iode est nécessaire pour:

1 - La formation de la thyroxine (hormone de la glande thyroïde);

La glande thyroïde aide à régler: le métabolisme basal;
la croissance: développement mental et formation des
tissus;
le métabolisme des glucides;
les autres glandes endocrines.

2 - La prévention du goître simple.

Sources d'iode:

Les poissons de mer, les crustacés et les mollusques, les huiles de foie de poissons, les plantes croissant sur le bord de la mer, et le sel iodé en sont les meilleures sources.

L'emploi quotidien de sel iodé assure à l'organisme la quantité nécessaire d'iode.

Les vitamines

Les vitamines sont des substances organiques, indispensables à l'utilisation parfaite des aliments. Chaque vitamine possède une fonction déterminée, spécifique, qui ne peut être compensée par une autre. L'absence ou l'insuffisance des vitamines engendre l'apparition de maladies par carence ou avitaminoses.

L'organisme est incapable de synthétiser les vitamines à l'exception de la vitamine D. Il faut donc les chercher dans l'alimentation quotidienne.

De leur solubilité dans le gras ou dans l'eau, dépend la possibilité de leur mise en réserve. Ainsi l'organisme peut emmagasiner des vitamines liposolubles mais il ne fait pas de réserve des vitamines hydrosolubles.

Classification:

1 - Les vitamines liposolubles: A - D - E - K;

2 - Les vitamines hydrosolubles: complexe B - C.

Vitamines liposolubles

1 - Vitamine A

Description:

C'est la première des vitamines liposolubles connues. Elle est stable à la température ordinaire de cuisson, mais légèrement sensible à l'oxydation, surtout en présence de la chaleur. Une autre substance présente dans les légumes verts et jaunes, le carotène (appelé pro-vitamine A) a des fonctions semblables à celles de la vitamine A et peut se transformer en cette vitamine dans l'organisme.

Fonction:

1 - Elle augmente la résistance aux infections;

2 - Elle est nécessaire à la croissance;

3 - Elle joue un rôle très important dans le mécanisme de la vision.

Sources alimentaires:

Toutes les feuilles vertes comestibles, les légumes jaunes, le foie et l'huile de foie de poisson, le lait entier, le beurre, le fromage et le jaune d'oeuf.

2 - Vitamine D

Description:

La vitamine D est une vitamine liposoluble, résistante à l'oxydation et stable à la chaleur. Les stérols de la peau, au contact direct des rayons solaires, peuvent se transformer en cette vitamine.

Fonction:

- 1 - Elle fixe le Ca et le P dans les os et les dents;
- 2 - Elle régularise le taux du Ca dans le sang;
- 3 - Elle est antirachitique et nécessaire à la croissance.

Sources alimentaires:

L'huile de foie de morue, la crème, le jaune d'oeuf, et le beurre d'été.

3 - Vitamine E

Description:

Cette vitamine est rapidement détruite par la rancidité des gras; elle s'oxyde alors facilement.

Fonction:

- 1 - Elle est essentielle à la reproduction;
(Elle ne manque pas souvent chez les humains car elle est largement distribuée dans la nature).
- 2 - Elle préserve la vitamine A grâce à son pouvoir anti-oxydant.
(Référence: Heinz, p. 5; The avitaminoses, p. 245).

Sources alimentaires:

Les huiles de germe de blé, de soya, de coton, d'arachides, etc.
Les grains complets des céréales, le beurre, les oeufs, etc.

4 - Vitamine K

Description:

Habituellement soluble dans le gras, plusieurs produits synthétiques de la vitamine K sont solubles dans l'eau. Thermostable, elle est facilement détruite en présence d'alcali ou d'acide.

Fonction:

- 1 - Elle participe avec le Ca à la coagulation du sang par la formation du caillot. Ainsi, elle prévient ou arrête les hémorragies.
- 2 - Elle est d'une grande valeur dans le traitement de la jaunisse, des maladies de la vésicule biliaire et du foie.

Les vitamines B, contribuent à l'oxydation des glucides Vitamines hydrosolubles

1 - Vitamines du complexe B

A part la vitamine C, le complexe B est un composé de toutes les vitamines hydrosolubles isolées de la levure et du foie. Ce sont des substances dont les structures diffèrent grandement et leurs fonctions plus encore.

Ce sont les vitamines: B₁ ou Thiamine
B₂ ou Riboflavine
PP ou Niacine
B₆ ou Pyridoxine
B₁₂ Acide pantothénique.

Chacune de ces vitamines a des fonctions bien particulières en plus de nombreux effets généreux, communs à toutes celles du groupe: croissance normale, vitalité, bon fonctionnement du système nerveux, etc.

Vitamine B₁ ou Thiamine

Description:

Soluble dans l'eau, stable dans une solution acide (jus de légume), décomposée par la chaleur (surtout en présence de bicarbonate de soude).

Fonction:

- 1 - Elle est essentielle à l'utilisation des glucides;
- 2 - Elle joue un rôle important dans le bon fonctionnement du système nerveux.

Sources alimentaires:

La viande de porc, la levure, les céréales à grains entiers, la pomme de terre, les oeufs, le lait.

Vitamine B₂ ou Riboflavine

Description:

Soluble dans l'eau, facilement décomposée par la lumière.

Fonction:

- 1 - Elle joue un rôle important dans la transformation des glucides et des protéides.
- 2 - Elle est essentielle au bon fonctionnement de l'oeil.

Sources alimentaires:

La levure, le foie et rognon de porc, le germe de blé, le lait, les oeufs et quelques légumes verts.

Vitamine PP ou Niacine

Description:

Soluble dans l'eau bouillante et thermostable.

Fonction:

- 1 - Elle est préventive de la ^{maladie de la peau} pellagre d'où l'appellation Vitamine PP;
- 2 - Elle est un élément de constitution de deux enzymes qui sont nécessaires à la combustion complète des aliments dans l'organisme;
- 3 - Elle influence l'utilisation du fer dans l'organisme.

Sources alimentaires:

Les viandes, surtout les organes glandulaires, les poissons, la levure, le beurre d'arachide et les céréales entières.

2 - Vitamine C

Description:

Elle est hydrosoluble, sensible à la chaleur en présence de l'air, et en grande partie détruite par la cuisson surtout en présence de bicarbonate de soude.

Fonction:

- 1 - Elle est essentielle à la formation du tissu intercellulaire;
- 2 - Elle est indispensable au développement normal du tissu osseux et de tous les tissus en général;

- 3 - Elle exerce une action favorable dans la défense contre les infections;
- 4 - Elle intervient dans le fonctionnement des glandes endocrines (surrénales);
- 5 - Elle est nécessaire à la constitution normale des capillaires sanguins, du cartilage et de la dentition, d'où sa fonction antiscorbutique.

Sources alimentaires:

Les agrumes: tomates, oranges, pamplemousses, citrons;
Les fraises, le navet, le piment vert, le chou, la pomme de terre.

La cellulose

Description:

La cellulose est une substance plus ou moins dure, servant de trame aux végétaux; c'est elle qui en constitue comme le squelette et leur donne leur forme particulière.

Fonction:

La cellulose, sucre complexe, n'est pas assimilable par l'organisme humain. Elle joue cependant un rôle important dans la digestion:

- 1 - Elle maintient le volume des matières destinées à être expulsées;
- 2 - Elle excite mécaniquement les parois de l'intestin déterminant ainsi une augmentation de sécrétions;
- 3 - Elle absorbe l'eau de l'intestin et assure une élimination régulière (trop de cellulose dans l'intestin peut produire des effets semblables à l'abus de laxatif).

Sources alimentaires:

Les fruits: pommes, poires, pêches, raisins, dattes, pruneaux...
Les légumes: céleri, épinards, fèves...
Les céréales entières.

Menu

Le menu est l'ensemble des préparations culinaires qui figurent sur nos tables aux différents repas de la journée.

Les menus doivent être soigneusement étudiés par la maîtresse de maison qui verra à les rendre équilibrés, variés, économiques, appropriés aux besoins des membres de la famille.

Dans la préparation des menus, il convient d'avoir une vue d'ensemble des mets qui seront présentés, non seulement au cours de la journée, mais durant la semaine entière, afin d'éviter le retour de certains plats et de combler les lacunes de préparations culinaires moins riches en principes nutritifs.

Les règles alimentaires au Canada sont des guides précieux qu'il est sage de consulter.

Règles Alimentaires au Canada

(Approuvées par le Conseil canadien de l'Alimentation, 1944)

Voici les aliments protecteurs de la santé
Consommez-en tous les jours
Buvez beaucoup d'eau.

- 1 - Lait: Adultes, un demiard à une chopine.
Enfants, une chopine et demie à une pinte.

- 2 - Fruits: Une portion d'agrumes (oranges, citrons, etc.) ou de tomates ou de leur jus; et une portion d'un autre fruit.
- 3 - Légumes: Au moins une portion de pommes de terre; au moins deux portions d'autres légumes, de préférence feuillus, verts ou jaunes, et souvent crus.
- 4 - Céréales et Pain: Une portion d'une céréale à grains entiers et au moins quatre tranches de pain à vitamine B "Approuvé Canada" (pain de blé entier, brun ou blanc), avec beurre.
- 5 - Viande et Poisson: Une portion de viande, de poisson, de volaille ou d'un succédané de la viande comme les haricots, les pois, les noix, les oeufs ou le fromage. Employer en plus des oeufs et du fromage au moins trois fois par semaine pour chacun, et du foie fréquemment.

Une huile de foie de poisson, comme source de vitamine D, devrait être donnée aux enfants et aux femmes enceintes et on la recommande également pour les autres adultes.

On conseille l'usage du sel iodé.

La variété est la clef de bonnes habitudes alimentaires:

L'une des tendances les plus prononcées en recherche sur la nutrition consiste à mettre en lumière, d'après des preuves bien nettes, que les éléments nutritifs essentiels et non essentiels réagissent constamment entre eux dans l'organisme et que, par suite, les quantités nécessaires à l'organisme sont solidaires les unes aux autres. Il faut juger de la qualité d'un régime alimentaire dans son ensemble et éviter les extrêmes et les déséquilibres fréquents qui résultent d'un engouement pour une seule vitamine ou un seul sel minéral.

Il est absolument ridicule de trop insister sur le rôle d'un seul élément nutritif ou de quelques-uns, par exemple, d'un seul sel minéral, d'un sucre, d'une protéine ou d'une vitamine, ou sur la nutrition d'une seule partie de l'organisme, comme la chevelure ou la peau. C'est pourquoi les spécialistes de l'hygiène alimentaire s'accordent si bien à croire que le seul but raisonnable de l'hygiène alimentaire consiste à concevoir de bonnes habitudes alimentaires pour toute la vie. - Current Research in the Science of Nutr., décembre 1955.

Nos menus seront variés, c'est-à-dire composés de telle sorte que les repas soient des surprises pour les yeux et le palais. Les menus qui reviennent périodiquement sans aucune modification lassent les convives et éteignent même les meilleurs appétits. Dans une famille composée de personnes d'âges différents, les menus devront être assez variés pour que chacun puisse être servi selon ses besoins.

Les menus équilibrés sont ceux qui tiennent compte des quantités optima de protides, de glucides et de lipides dont chacun a besoin pour réparer les pertes subies journellement et pour fournir un travail convenable.

Environ 10 à 15% des calories doivent être fournies journellement par les protides.

Les glucides doivent fournir de 55 à 65% de nos calories.

De 20 à 30% de nos calories doivent être fournies par les corps gras.

L'économie doit être considérée comme un autre facteur d'équilibre.

Dans chaque famille, l'alimentation est un item important du budget; chez plusieurs, la nourriture absorbe plus du revenu que n'importe quel autre chef de dépenses et les frais en peuvent atteindre la moitié du budget familial. Plus le revenu est bas, plus élevé est le pourcentage affecté aux aliments.

Toute famille devrait viser au meilleur régime alimentaire possible dans les circonstances. Le coût n'est pas une indication de la qualité du régime. Des aliments à bon marché peuvent être meilleurs pour l'alimentation et la santé que des aliments beaucoup plus chers. Dans les deux cas, la connaissance des valeurs alimentaires et un choix judicieux contribueront à une meilleure santé.

Le coût varie selon les saisons, la disponibilité des produits locaux, la proximité des grands centres de distribution, le genre de magasin, les facilités de cuisson et d'autres facteurs particuliers.

Cette variété doit comprendre des aliments choisis dans chacun des 5 groupes énumérés dans les "Règles alimentaires au Canada". Si l'on néglige un groupe pendant longtemps, l'organisme s'en ressentira.

A part les 5 groupes principaux d'aliments, il y en a d'autres qui ajoutent des calories et permettent un plus grand choix, on les appelle "suppléments". Parmi les plus courants se placent les matières grasses et les sucres employés dans la pâtisserie. Tout comme le café, le thé, les assaisonnements et les marinades, ils ajoutent de la saveur aux aliments et les rendent plus attrayants. Ces suppléments ne sont pas mis en vedette parce que les besoins qu'on en a et leur apport à la nutrition varient.

Une fois les aliments nécessaires à la santé inclus au menu, on peut ajouter tous les autres aliments que suggère le goût et que permet la bourse.

Le lunch à l'école

C'est le devoir des mamans soucieuses de la santé et du bien-être de leurs enfants, de voir à la préparation soignée de la boîte à lunch.

Les repas que l'enfant prend chaque jour influeront sur sa santé, de même que sur ses progrès et son intérêt aux études. Il importe de se rendre compte que le goûter à l'école constitue plus qu'une collation du midi; ce doit être un repas au milieu de la journée.

Un bon goûter comporte au moins un aliment de chaque groupe:

- 1 - Lait pour boire ou un mets au lait.
- 2 - Viande, poisson, volaille, oeuf, fromage, pois et haricots secs, beurre d'arachide ou noix.
- 3 - Pain de blé entier ou pain approuvé Canada, muffins au son ou produit d'avoine.
- 4 - Fruit ou légume, cru ou cuit.

Note: Ajouter des extras au choix.

Si un des aliments précités est servi chaud, le repas sera plus apprécié surtout en hiver.

Suggestions pour la préparation de repas à l'école:

- 1 - Choisir des aliments qui peuvent supporter le trajet et l'attente à l'école sans se détériorer.
- 2 - On recommande une boîte à lunch en métal, bien ventilée. Elle devrait être ébouillantée chaque jour.
- 3 - Employer un récipient hermétiquement clos pour les aliments comme les poudings au lait ou les salades.
- 4 - Ménager parfois des surprises en ajoutant des noix ou du raisin sec pour manger à la fin du repas.
- 5 - Conserver les sandwiches humides en les enveloppant dans du papier ciré; s'ils sont faits la veille au soir, les couvrir d'un linge humide et les conserver dans un endroit frais.



DEPARTEMENT DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

SERVICE DE L'EDUCATION FAMILIALE

PROGRAMME

3ème année

- I - Revue générale des programmes précédents sous forme de travaux personnels.
 - II - Etude des diastases et de la digestion.
 - III - Métabolisme basal.
 - IV - Métabolisme de substance: protides, glucides, lipides, vitamines.
 - V - Equilibres alimentaires.
 - VI - Enrichissement des aliments
 - VII - Etude de l'alimentation selon l'âge, le travail, les saisons, les régions et les conditions économiques.
-

LA DIGESTION

Rôle de la digestion:

Les aliments, on l'a vu précédemment, apportent à l'organisme la matière et l'énergie indispensable à la vie.

Ces aliments pour être utilisés par l'organisme, doivent pénétrer dans le sang et pour cela se frayer un chemin à travers la paroi du tube digestif, en particulier de l'intestin. Tels qu'ils sont consommés, ils ne peuvent, on le conçoit aisément, être absorbés par la paroi intestinale. La digestion est donc l'acte pendant lequel les aliments non absorbables par l'intestin sont transformés en substances facilement absorbables.

PHENOMENE DE LA DIALYSE

Expérience pratique:

Prenons un cylindre de verre. Fermons très soigneusement son ouverture inférieure avec un parchemin soigneusement ficelé sur le verre à la façon d'un papier sur un pot de confitures.

Plongeons cet appareil dans un grand vase contenant de l'eau du robinet. Versons maintenant dans le verre de l'eau très salée et observons ce qui se passe.

Très rapidement, on verra dans l'eau du grand récipient se produire des courants partant du parchemin et se dirigeant vers le fond du vase. Ces courants ne sont pas des courants de liquide; en effet, le niveau ne baisse pas dans le verre, au contraire, il monte. Ces courants sont des courants de sel. Le sel contenu dans la solution du verre passe à travers la membrane et se mélange à l'eau du grand vase qui n'en contenait pas. La concentration en sel du liquide contenu dans le verre diminue, celle du liquide du récipient augmente. Le courant s'arrêtera lorsque les deux concentrations seront égales. Ce mélange des solutions porte le nom d'osmose.

Un courant inverse serait produit si l'on avait mis de l'eau du robinet dans le verre et de l'eau fortement salée dans le récipient. Le sel de ce dernier aurait diffusé à travers la membrane pour se dissoudre dans l'eau du premier.

Cette analyse chimique a été appelée dialyse par les physiiciens. On dit que le sel de cuisine a la propriété de dialyser. L'appareil que nous avons employé pour cette démonstration est un dialyseur.

Si, au lieu de mettre une solution de sel dans le dialyseur, nous y avons mis une solution de sucre, le même phénomène se serait produit. Le sucre, comme le sel, a la propriété de dialyser.

Mettons maintenant du blanc d'oeuf dans le dialyseur, au lieu d'une solution sucrée ou salée; aucun courant ne se produit. L'albumine n'a pas la propriété de dialyser.

Notons qu'il y a dans la nature:

- 1^o des corps qui dialysent;
- 2^o des corps qui ne dialysent pas.

Les corps qui dialysent (le sel, le sucre, par exemple) sont des cristalloïdes.

Les corps qui ne dialysent pas (le blanc d'oeuf, l'amidon) sont des colloïdes.

NOTE: Les graisses sont d'une nature spéciale sur laquelle nous reviendrons au moment de l'étude de leur assimilation. Retenons, en ce moment, qu'elles sont incapables de dialyser.

MECANISME DE LA DIGESTION

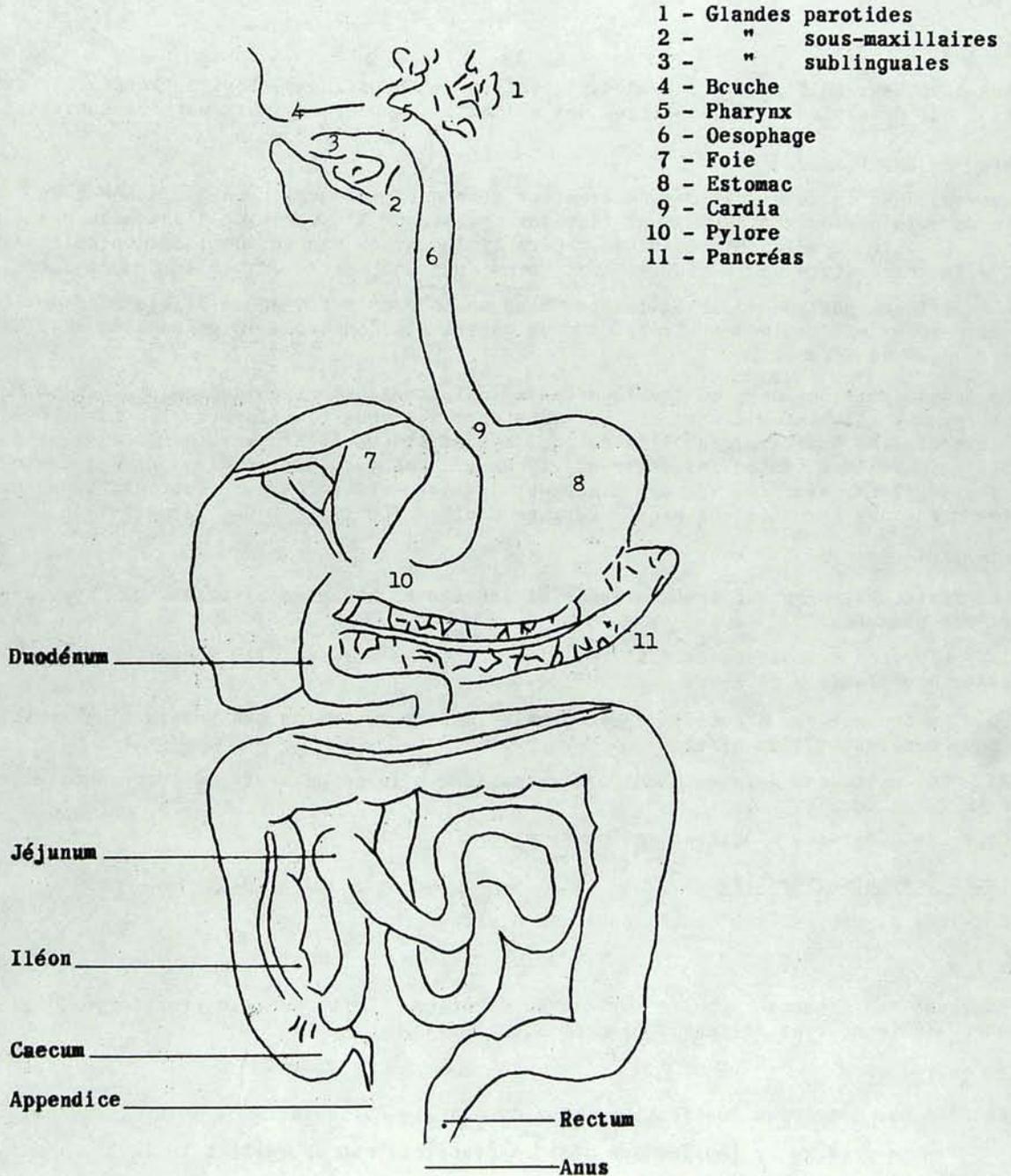
Le mécanisme de la digestion est presque exclusivement chimique. (Voir Cahier de 1ère et 2e Année, page 11). Ainsi qu'on l'a vu précédemment, les aliments de nature colloïdale non dialysables sont transformés dans le tube digestif, par les sucs digestifs, en substances facilement dialysables.

Au cours de la digestion, l'amidon est transformé en glucose qui est un sucre simple et qui, par conséquent, passe très bien à travers les parois de l'intestin pour entrer dans le sang.

Les protides (albuminoïdes) sont petit à petit simplifiés dans leur constitution chimique, transformés d'abord en peptones et enfin réduits en acides aminés, substances cristalloïdes.

Les substances salines passent directement dans le sang, car elles dialysent naturellement. Les sucres simples se comportent de même.

SCHEMA DE L'APPAREIL DIGESTIF DE L'HOMME



Les graisses sont d'abord émulsionnées dans le tube digestif puis dédoublées en acides gras et en glycérol, substances dialysables.

Tel est le fait grossier de la digestion. Ce travail admirable s'opère lentement à tous les niveaux du tube digestif et, grâce à lui, la matière puisée dans le monde extérieur est transformée en des substances plus simples, facilement absorbables.

Le secret de cette digestion repose sur les agents qui font ce travail indispensable. Ce sont les ferments solubles, appelés aussi diastases, contenus dans les sucs digestifs tels que la salive, le suc gastrique, le suc pancréatique et le suc intestinal.

LES DIASTASES

Définition:

Les diastases ou ferments solubles, "catalyseurs" organiques, sont secrétées par des cellules vivantes qui précipitent la démolition des aliments composés en leurs parties constituantes.

Lecture --- Expérience:

Entrons dans le sujet par une observation et une expérience. Tout le monde peut, en mâchant de la mie de pain quelques minutes sans l'avaler, constater l'apparition d'une saveur sucrée dans la bouche. Le fait de mélanger, de brasser durant cinq à dix minutes de l'amidon cuit, avec de la salive, à la température de la bouche, transforme donc une partie de cet amidon en sucre.

L'expérience montre que si on mélange dans un tube de verre de la salive avec de l'empois d'amidon, ce dernier est rapidement transformé en sucre, si l'on prend la précaution de plonger le tube de verre dans de l'eau tiède.

La salive contient donc un "quelque chose" qui transforme l'amidon en sucre. Ce "quelque chose" est un ferment soluble ou diastase. Une substance analogue transformera la viande dans l'estomac, ou dédoublera les graisses dans l'intestin. Les diastases se trouvent non seulement dans les sucs digestifs, mais dans toutes les cellules vivantes. Les microbes contiennent des ferments solubles; tous les végétaux, tous les animaux élaborent des ferments solubles. Tout est transformé dans l'organisme grâce aux ferments solubles. Pasteur a dit: "La vie est une fermentation."

Caractéristiques:

Les diastases, bien que transformant les substances les plus diverses, ont cependant certaines propriétés communes:

- 1o - L'action des diastases est spécifique, c'est-à-dire qu'elle s'exerce toujours de la même façon sur une classe d'aliments particuliers.
- 2o - Le travail des diastases n'est jamais instantané, elles ont besoin d'un certain temps d'action pour manifester leur effet.
- 3o - Les diastases agissent toujours au maximum à la température du corps humain, c'est-à-dire entre 95°F. et 98.2°F.
- 4o - Les diastases n'agissent qu'en solution.

Diastases des sucs digestifs:

Les sucs digestifs contiennent tous des diastases.

La salive

contient une diastase appelée amylase ou ptyaline. Cette amylase transforme l'amidon cuit en maltose. (Elle agit en milieu légèrement alcalin.)

Le suc gastrique

secrété par l'estomac contient, en plus de l'acide chlorhydrique, deux diastases:

- 1 - La présure ou lab-ferment dont la propriété est de cailler le lait.
- 2 - La pepsine qui décompose les protéines en protéoses et en peptones. (Elle n'agit qu'en milieu acide.)

Le suc pancréatique

contient trois diastases:

- 1 - L'amylase ou amylopsine qui complète l'action de la ptyaline en transformant l'amidon en maltose.
- 2 - La trypsine (au pancréas: trypsinogène) rendue active par l'entérokinase, poursuit l'action de la pepsine et transforme les peptones en acides aminés.
- 3 - La lipase, stéapsine, dédouble les graisses en acides gras et en glycérol.

Le suc intestinal

contient plusieurs diastases:

L'érepsine qui transforme les protides en acides aminés et en ammoniacque.

La lipase qui transforme les lipides en acides gras et en glycérol.

La sucrase, la lactase et la maltase transforment les sucres en sucres simples ou oses, les seuls qui puissent être absorbés par les tissus vivants.

La bile déversée par le foie, ne contient pas de diastase, mais elle a la propriété d'émulsionner les graisses et d'alcaliniser le milieu.

L'entérokinase, présente dans le suc intestinal, est une co-diastase nécessaire à la formation de la trypsine.

Tels sont les différents ferments solubles ou diastases que l'on trouve dans le tube digestif.

METABOLISME

PRELIMINAIRES: CHALEUR ET ENERGIE:

La chaleur et l'énergie représentent deux éléments. On peut se servir de la chaleur pour mesurer l'énergie. La chaleur est la forme sensible, palpable de l'énergie.

EXPLICATION:

L'énergie dont dispose l'organisme animal lui vient de ses aliments. Cette énergie peut être transformée

en chaleur pour le maintien de la température du corps,
en énergie chimique: travail interne - fonction vitale,
en énergie mécanique: travail musculaire.

Cette énergie est produite par la dégradation des aliments sous l'influence de l'O₂ emprunté à la respiration.

Cette énergie est appréciée par la détermination de la chaleur de combustion de chaque aliment ou nombre de calories que produit leur oxydation complète dans la bombe calorimétrique.

Cette énergie est exprimée en unités de chaleur ou calories.

(La grande calorie est utilisée en nutrition.)

(La petite " " " " physique.)

La calorie représente la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1°C la température d'un kg d'eau.

On appelle chaleur spécifique la quantité de chaleur absorbée par 1 kg d'un corps pour s'échauffer de 1°C.

ou

la quantité de chaleur abandonnée par 1 kg de ce corps pour se refroidir de 1°C.

La calorie est donc la chaleur spécifique de l'eau.

MESURAGE DES ALIMENTS:

La chaleur spécifique d'un aliment se mesure à l'aide du calorimètre, inventé par Berthelot: calorimétrie directe, ou de l'oxy-calorimètre, inventé par Benedict: calorimétrie indirecte parce que l'appareil mesure non pas la chaleur de combustion mais la quantité d'O₂ (oxygène) nécessaire pour brûler l'échantillon pesé.

CONCLUSION:

La valeur calorifique d'un aliment doit être en proportion directe de la quantité d'O₂ nécessaire à son oxydation.

VALEUR THEORIQUE DE COMBUSTION:

Dans le calorimètre, l'oxydation complète donnerait le résultat suivant:

Glucides:	4.1	calories	par	gramme
Lipides:	9.45	"	"	"
Protides:	5.65	"	"	"

VALEUR PHYSIOLOGIQUE DE COMBUSTION:

Dans l'organisme, ces substances sont brûlées de façon incomplète (travail de la digestion) il y a un coefficient de digestibilité. Ainsi, dans le cas des glucides, on a constaté une perte de 2%; il n'y a donc que 98% des glucides à être absorbés. Il en est de même pour les autres substances.

Dans une diète mixte, le coefficient s'établit ainsi: glucides 98% - protides 92% - lipides 95%.

En plus, il y a des substances de déchets dans le cas des protides. Leur oxydation dans le calorimètre donne: CO₂ + H₂O + N.

Dans l'organisme, il n'y a pas d'azote pur libéré, mais de l'urée, de l'ammoniac et des bases puriques. Ces produits représentent une quantité définie de chaleur soit 1.3 calorie par gramme de protides ingérés. Cette perte doit être soustraite du chiffre calorimétrique soit:

5.65 - 1.3 = 4.35 cal. par gr X .92 (coefficient): 4 calories par gr protides.

Et un calcul analogue donnerait _____ : 9 " " " lipides.

et : 4 " " " glucides.

Ces facteurs, déchets et coefficient de digestibilité, abaissent donc la valeur calorifique des aliments vis-à-vis de l'organisme. Nous obtenons ainsi la valeur physiologique de combustion par opposition à la valeur théorique obtenue dans la bombe calorimétrique. Il importe donc de compter la valeur physiologique pour ne pas priver l'organisme d'éléments nécessaires.

Gr. Cal.

Ex.: Calcul pour 100 grammes de lait (protides 3.8 x 4 = 15.2 calories
(lipides 3.8 x 9 = 34.2 " "
(glucides 5 x 4 = 20 " "

d'où à peu près 70 calories pour 100 grammes de lait. Une tasse contient 240 grammes,

donc: $\frac{70 \times 240}{100} = 168$ calories par tasse de lait.

La valeur énergétique des aliments est en relation directe de leur valeur calorifique.

Les besoins énergétiques de l'organisme sont de même évalués d'après les dépenses calorifiques réparties ainsi:

1/3 pour activités fonctionnelles des organes: coeur, reins, poumons.

1/3 pour production de chaleur de base - due aux oxydations dans les tissus au repos.

LE METABOLISME EN GENERAL

DEFINITION:

On appelle métabolisme les transformations que subissent les constituants des éléments nutritifs depuis leur entrée dans l'organisme (assimilation) jusqu'à la production de substances non utilisables par cet organisme.

Le métabolisme comporte deux phases distinctes:

- | | |
|-------------|--|
| Anabolisme | (Métabolisme endogène ou de substance)
(
(phénomène de construction organique des cellules. |
| Catabolisme | (Métabolisme exogène ou d'énergie)
(
(phénomène de dégradation par oxydation des
(substances alimentaires à l'intérieur des
(tissus pour la production de chaleur - réac-
(tion exothermique - maintien de la température
(du corps - production d'énergie - travail. |

Chez tout être vivant, cette transformation est incessante et entraîne une continuelle dépense d'énergie.

Cette dépense d'énergie comprend deux parts:

- Une part variable et relativement évitable qui est due aux efforts musculaires plus ou moins intenses, au travail de la digestion qui varie selon la nature et la quantité d'aliments ingérés, à la lutte contre la température extérieure et celle à laquelle le corps est habitué.
- Une part invariable et inévitable qui répond à des fonctions qui ne s'arrêtent qu'avec la vie: circulation - respiration - sécrétion glandulaire - échange au niveau des cellules. C'est cette dernière part que l'on désigne sous le nom de métabolisme basal.

METABOLISME BASAL

Le métabolisme basal ou fondamental se définit: la dépense minima, inéluctable d'énergie qui est nécessaire pour le maintien de la vie lorsque les dépenses contingentes sont supprimées.

On désigne encore sous ce terme l'épreuve de laboratoire qui sert à mesurer la dite dépense d'énergie.

CONDITIONS:

Pour subir cette épreuve, l'individu doit être:

- à jeun depuis 12 heures;
- au repos physique et mental depuis une heure;
- dans une pièce à température contrôlée (68°F.).

MESURAGE POUR L'INDIVIDU:

- calorimétrie directe (premières expériences tentées) méthode laborieuse, longue, dispendieuse, démodée.
- calorimétrie indirecte dans laquelle on enregistre la quantité d'O₂ consommé au cours de l'épreuve.

La dépense d'énergie qu'entraîne le métabolisme se calcule d'après le dégagement de chaleur auquel elle aboutit, ce dégagement est exprimé en calories et est calculé par heure et par mètre carré de surface corporelle.

FACTEURS DE VARIATIONS DES BESOINS CALORIFIQUES:

Les besoins énergétiques des individus varient avec l'âge, le sexe, l'état physiologique et pathologique, le travail, la température extérieure, l'état des glandes endocrines.

1 - L'âge:

L'enfant a, proportionnellement à sa taille, un besoin d'énergie plus élevé que celui de l'adulte à cause de sa croissance et de l'exercice incessant auquel il se livre.

2 - Le sexe:

De 10 à 14 ans, les besoins énergétiques de la fillette sont plus importants que ceux du garçon, alors que l'homme adulte a un métabolisme de base de 100 calories, supérieur à celui de la femme.

3 - L'état physiologique:

- a) Une femme enceinte doit subvenir à ses besoins et à ceux de l'enfant qu'elle porte. Entre le 4^{ième} et le 9^{ième} mois de la grossesse, ses besoins s'élèvent de 600 calories.
- b) Une femme qui allaite doit de même recevoir un complément d'énergie.

4 - L'état pathologique:

- a) Le malade alité ou à peu près inactif a des besoins énergétiques inférieurs à ceux de la personne active.
- b) Le malade fébrile a un métabolisme plus élevé: Chaque degré Fahrenheit de fièvre accroît le métabolisme de 7.2%.

5 - Le travail:

Un homme qui travaille doit recevoir de l'énergie en proportion du travail fourni.

A égalité de métabolisme basal:

Un travail léger	de 8 h. par jour	demande	3000 calories environ.
" " moyen	" " " " "	" "	3500 " "
" " intense	" " (celui du boulanger)	4000	" "
" " " "	" " (celui du bûcheron)	5000	" "

Ces chiffres ne sont qu'approximatifs. Les grands sportifs peuvent demander jusqu'à 8000 calories.

6 - La température extérieure:

L'organisme doit lutter contre le refroidissement ou l'excès de chaleur; cette particularité des animaux à sang chaud (ou homéothermes) porte le nom de thermorégulation. Quand il fait froid, l'homme a besoin d'une alimentation plus calorifique que durant les mois d'été. Il faut aux esquimaux plus de graisses qu'aux gens des tropiques.

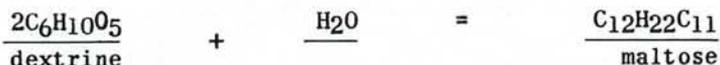
7 - L'état des glandes endocrines:

- a) La thyroïde influence le métabolisme basal selon son hyper ou son hypoactivité.
Dans le cas de l'hyperthyroïdie, on constate une accélération du métabolisme jusqu'à 75%.
Dans le cas de l'hypothyroïdie, on constate une réduction qui peut être de 30 à 40%.
- b) L'hypophyse exerce une influence indirecte sur le métabolisme parce qu'elle agit sur la thyroïde et les surrénales.
- c) Les surrénales sont susceptibles d'affecter le métabolisme selon leur hypo ou hyperactivité.

METABOLISME DES GLUCIDES

DIGESTION:

La digestion des glucides commence dans la bouche (milieu légèrement alcalin), où la ptyaline de la salive transforme l'amidon cuit d'abord en dextrine puis la dextrine s'hydrolyse à son tour pour fournir du maltose.



Cette transformation se poursuit et se termine dans l'intestin. Tout amidon ($C_6H_{10}O_5$) qui n'aura pas été transformé dans la bouche y sera converti en maltose sous l'influence de l'amylase pancréatique (amyllopsine).

Les osides ou dissaccharides: lactose, saccharose, maltose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ne sont pas directement assimilables. Par hydrolyse, ils seront dédoublés en deux molécules de sucres simples ou oses sous l'influence des diastases des sucs intestinaux:

La maltase dédouble le maltose en 2 molécules de glucose.

La sucrase " " saccharose en 1 molécule de glucose et 1 molécule de fructose.

La lactase " " lactose en 1 molécule de glucose et 1 molécule de galactose.

ABSORPTION:

Tous les sucres simples: glucose, fructose et galactose ($C_6H_{12}O_6$) sont absorbés par les villosités de l'intestin et sont filtrés dans la veine porte qui les déverse dans le foie.

L'absorption se fait donc sous forme d'oses
au niveau de l'intestin
par les capillaires sanguins.

METABOLISME:

Le sang transporte dans tout l'organisme le glucose nécessaire aux tissus au niveau desquels il peut être oxydé. Il y a alors production de chaleur et d'énergie avec dégagement de bioxyde de carbone, CO_2 , et d'eau H_2O . Si tout le glucose absorbé ne peut être utilisé immédiatement, le foie et les muscles en emmagasinent une certaine quantité sous forme de glycogène, et s'il y a encore surplus le glucose se transforme en tissus adipeux.

Les molécules de glucides, moins complexes que celles des protides et des lipides, sont utilisées plus rapidement et plus facilement sans laisser de sous-produits toxiques dans l'organisme. CO_2 et H_2O , résidus de l'oxydation des glucides, sont éliminés par les poumons et la peau.

NOTE: VUE D'ENSEMBLE DES SUBSTANCES QUI ENTRENT EN JEU DANS LE METABOLISME DES GLUCIDES.

La vitamine B^1 , ou thiamine est nécessaire à l'utilisation complète des glucides dans l'organisme, elle prévient l'intoxication qui résulterait de l'accumulation de l'acide pyruvique dans les tissus.

La combustion du glucose ne s'accomplit normalement que sous l'influence de l'insuline, hormone sécrétée par le pancréas. Une déficience en vitamine peut aboutir à raréfier l'insuline. L'insuffisance d'insuline empêche l'oxydation complète du glucose qui s'accumule dans le sang pour être excrété dans l'urine: c'est ce qui produit le diabète.

L'hormone des surrénales, l'adrénaline, influe également sur le métabolisme des glucides.

L'acide phosphorique est aussi nécessaire à l'assimilation du glucose sur lequel il se fixe. Ce processus se nomme phosphorylation et ses produits, phosphyles, sont plus assimilables que le sucre lui-même.

Formation du glycogène:

La transformation des sucres simples en sucre de réserve est une étape importante qui a lieu au niveau des tissus, en particulier du foie (il peut en contenir 5 à 10% de son poids) et des muscles (environ 1% de leur poids).

Les muscles, grâce à leur masse, renferment plus de la moitié du glycogène de tout l'organisme.

Différence entre le glycogène du foie et le glycogène des muscles:

Le foie transforme en glycogène: le glucose, le glycérol, certains acides aminés, le glyoxal, l'aldéhyde glycérique, l'acide pyruvique et l'acide lactique.

Les muscles ne font du glycogène qu'avec du glucose, de l'acide pyruvique et de l'acide lactique.

La concentration du glucose dans la circulation générale est constante. (Glycémie .08 à .12).

La gluco-régulation est garantie par deux hormones dont l'action se complète et s'oppose:

- 1 - L'insuline sécrétée par le pancréas.
- 2 - L'adrénaline sécrétée par les glandes surrénales.

Fonctions de l'insuline:

- 1 - Convertir le glucose en glycogène (glycogénèse)
- 2 - Accélérer l'oxydation des glucides dans les muscles et les tissus.

L'absence d'insuline dans le sang provoque une hausse du taux du sucre: hyperglycémie. On provoque alors un abaissement dû au glucose sanguin par injection sous-cutanée d'insuline.

Si le taux de la glycémie s'abaisse au-dessous du taux normal, il y a hypoglycémie.

Fonctions de l'adrénaline:

- 1 - Accélérer la transformation du glycogène hépatique en glucose sanguin.
- 2 - Accélérer l'oxydation du glycogène musculaire en acide pyruvique, et de l'acide pyruvique en acide lactique.

TROUBLES DU METABOLISME DES GLUCIDES:

- 1 - Le diabète, relié la plupart du temps au manque de sécrétion d'insuline.
- 2 - L'hyperglycémie d'origine hépatique.
- 3 - Le diabète rénal dû à l'abaissement du seuil rénal.

NOTE:

L'urine normale ne renferme que des traces de glucose. Le glucose fait partie des substances dites "à seuil", ces substances ne sont éliminées par le rein que lorsque leur taux dans le sang s'élève au-dessus d'une certaine valeur, d'un certain seuil. Ce seuil est variable suivant les individus, il oscille, dans la majorité des cas, entre 0.14 et 0.16 gr. pour 100 cc. de sang.

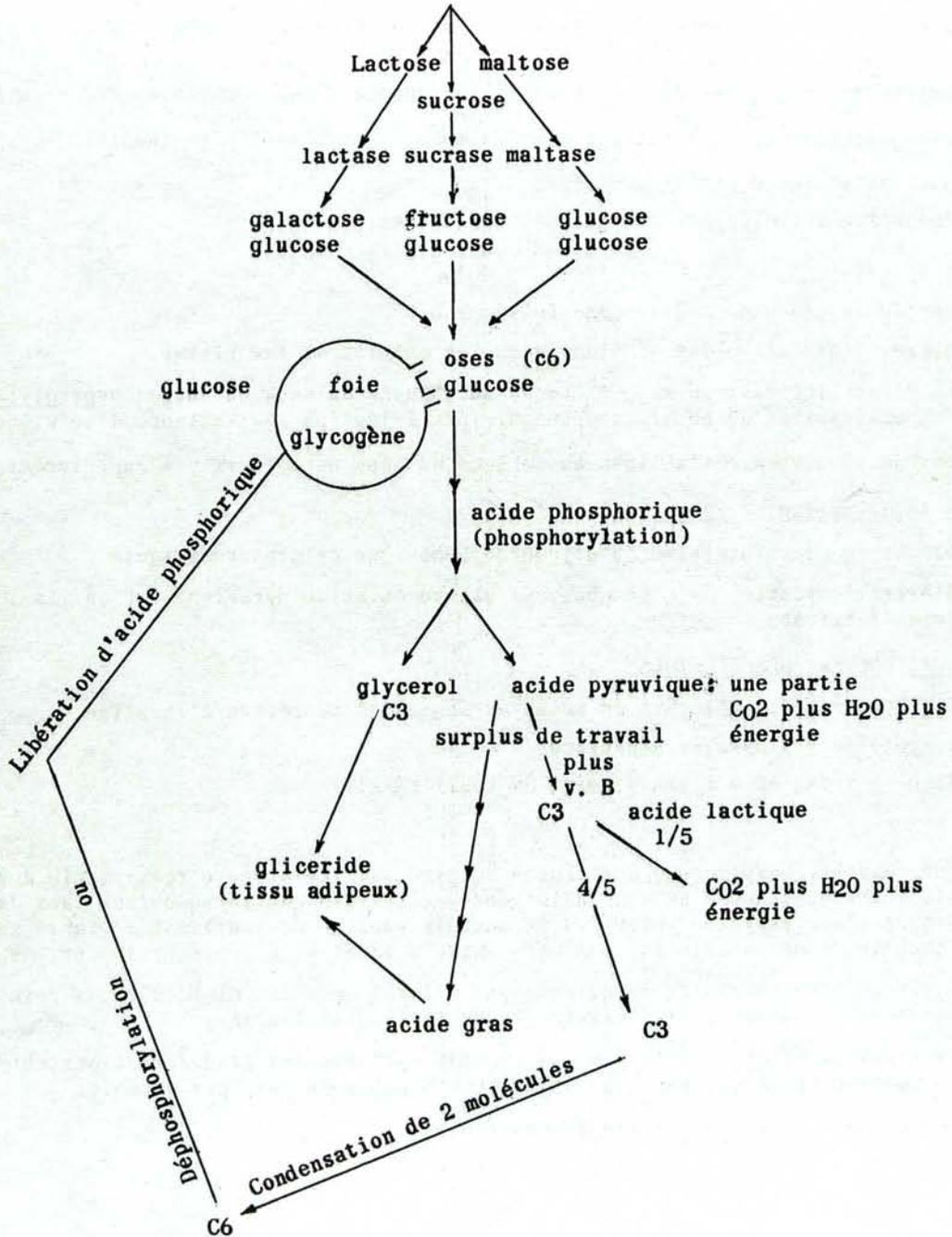
Quand la glycémie est normale, le glucose est éliminé dans les glomérules du rein pour être aussitôt résorbé dans les tubules; il n'existe pas de sucre dans l'urine.

Après ces exposés, il est possible de tenter une synthèse des transformations chimiques que subit, dans l'organisme, tout aliment glucidique, une bouchée de pain par exemple.

Le tableau suivant illustre ces transformations.

Digestion et métabolisme
des glucides

Glucides

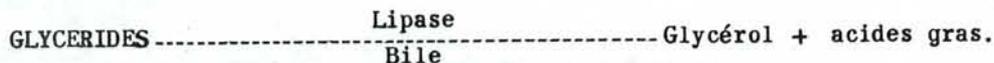


METABOLISME DES LIPIDES

DIGESTION:

L'intestin est le seul endroit où les lipides subissent une transformation. (Certains auteurs parlent d'une lipase gastrique qui agirait sur les gras déjà émulsionnés tels que la crème, le jaune d'oeuf, cette hypothèse n'a pas été définitivement démontrée).

La digestion des corps gras s'élabore dans l'intestin grêle, sous l'action de la lipase pancréatique, la stéapsine, de la lipase intestinale et de la bile. Les corps gras (glycérides) sont dédoublés en acides gras et en glycérol.



La bile, privée de diastase n'est pas un suc digestif; elle joue cependant un rôle très important dans la digestion.

- 1⁰ Elle neutralise l'acidité du chyme et procure le PH nécessaire à l'activité des diastases intestinales et pancréatiques.
- 2⁰ Elle émulsionne les graisses. Cette émulsion ne permet pas leur absorption, mais elle favorise considérablement l'action de la lipase pancréatique en multipliant les surfaces de contact entre les lipides et la lipase.

ABSORPTION:

Les acides gras et le glycérol pénètrent dans l'épithélium de la muqueuse intestinale et se déversent dans les vaisseaux chylifères et les capillaires sanguins.

METABOLISME:

Les acides gras et le glycérol sont absorbés par les villosités intestinales, 30 à 40% passent dans le sang et arrivent au foie par la veine-porte. La veine sus-hépatique déverse le sang du foie dans la veine-cave inférieure. 60 à 70% des lipides absorbés sont transportés par les vaisseaux chylifères, passent par le canal thoracique qui se déverse dans la veine sous-clavière gauche, affluent de la veine cave supérieure.

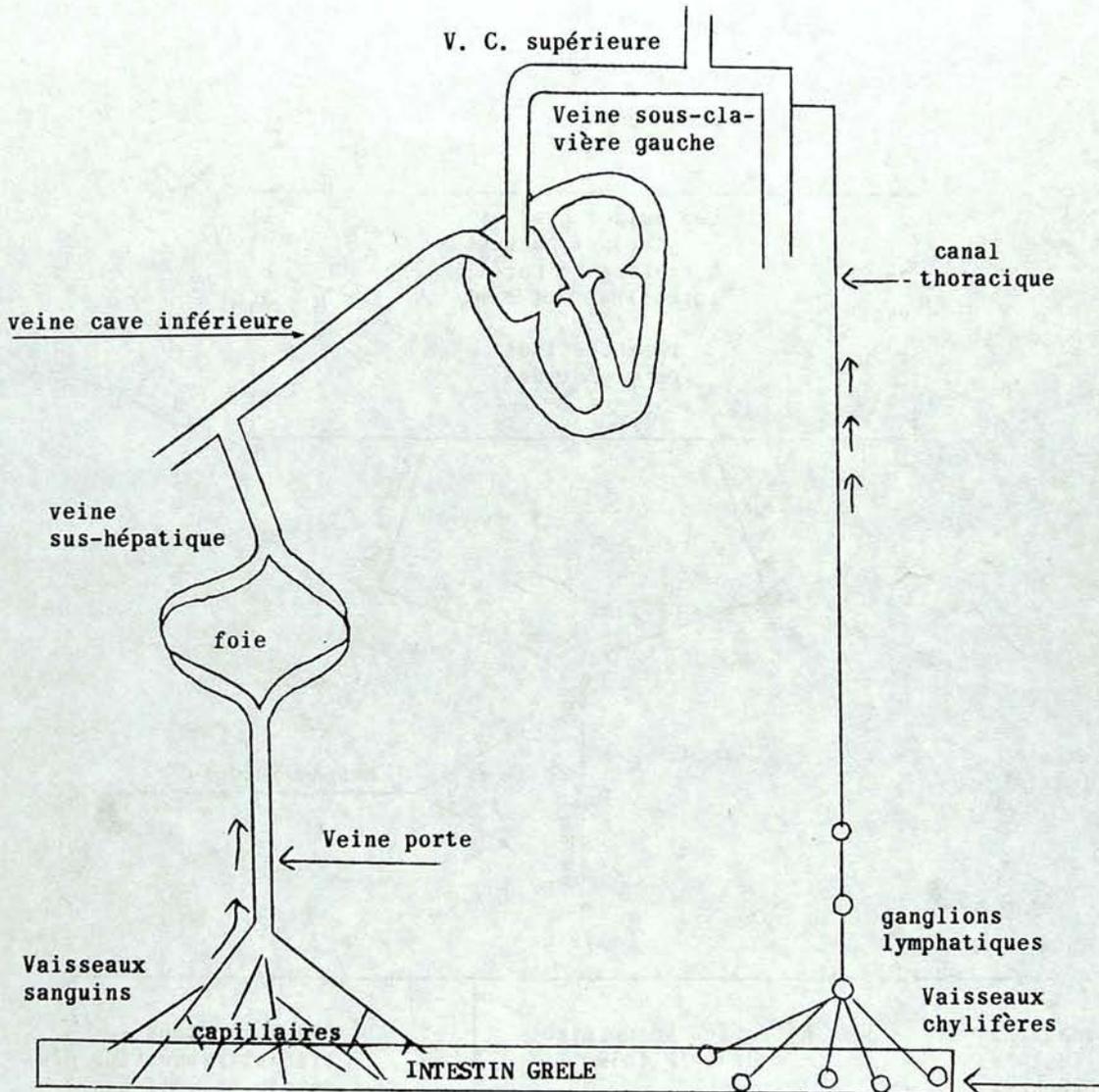
Au niveau du foie:

- 1 - Le glycérol de la veine porte est transformé en glycogène et rejoint le métabolisme des glucides;
- 2 - La théorie actuellement admise est que la dégradation des acides gras se fait par amputation successive de deux carbones à la fois jusqu'au stade d'acide acétique dont la combustion donne CO₂H₂O énergie. - Dans certaines maladies, l'oxydation est incomplète, les produits non brûlés apparaissent dans l'urine - il y a acidose.

En quantité restreinte, les substances céto-gènes ne sont pas des déchets mais des produits normaux du métabolisme des graisses et des protéides; le coeur, les reins, les muscles, le cerveau emploient ces substances. Quand il y a acidose les substances céto-gènes sont en quantité trop grande pour être utilisées, elles s'accumulent dans le sang.

Le tableau suivant illustre les deux voies de transport des lipides depuis leur absorption.

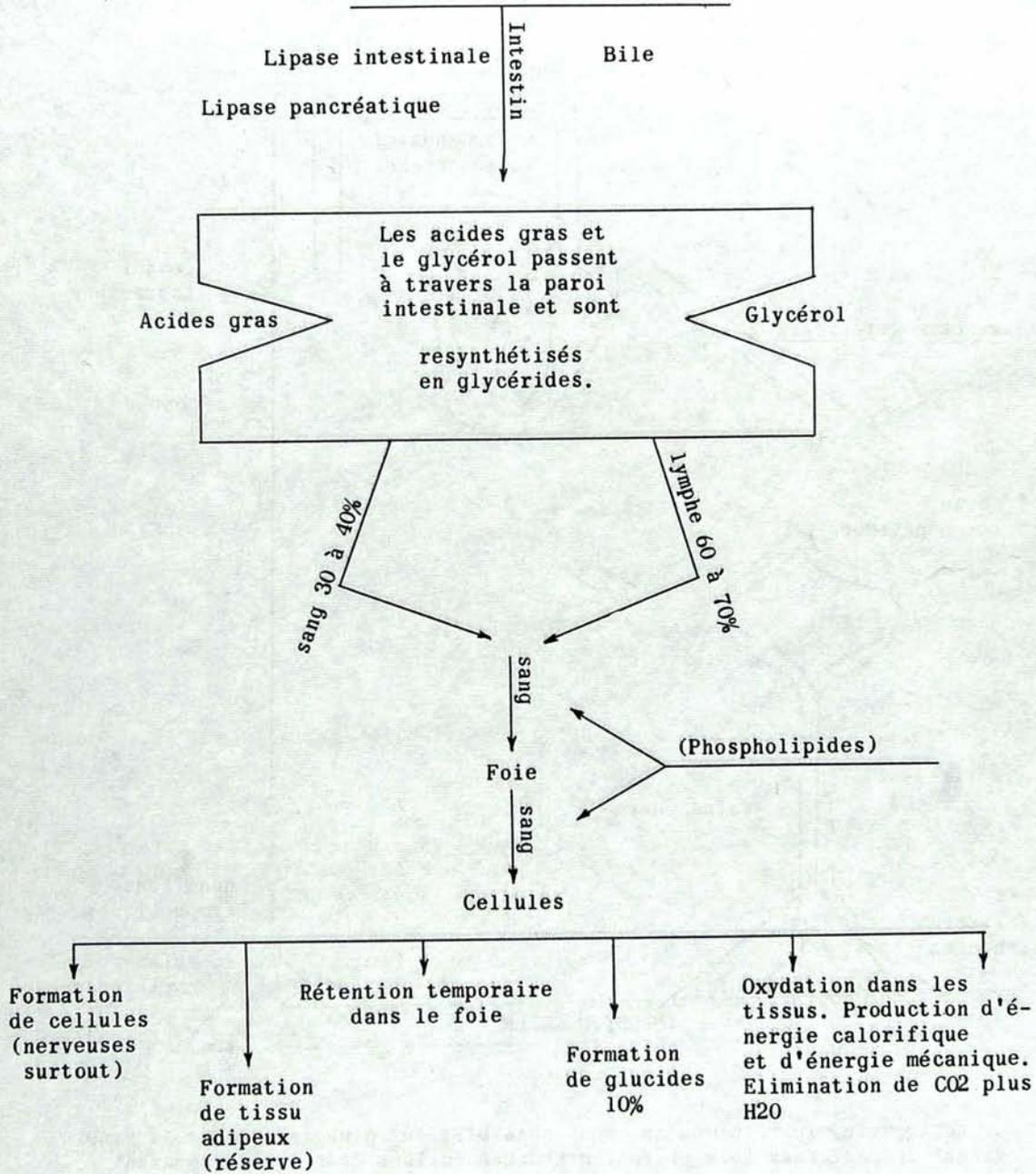
VOIES DE TRANSPORT DES LIPIDES



Par cette voie, les lipides qui sont nuisibles aux globules rouges du sang, évitent de passer au foie et sont grandement dilués dans la lymphe avant d'entrer dans le courant sanguin.

METABOLISME DES LIPIDES

Le schéma suivant synthétise le métabolisme des matières grasses dans l'organisme



N.B. Les phospholipides (la lécithine particulièrement) ont un rôle important à jouer dans le transport des matières grasses, ils peuvent être régénérés au foie surtout.

Au niveau des poumons:

Les graisses de la circulation sont oxydées et produisent du gaz carbonique, de l'eau et de l'énergie.

Les lipides peuvent être mis en réserve dans les tissus:

- 1 - Comme élément constituant des cellules (partie de la structure du protoplasme) c'est l'élément constant;
- 2 - Les lipides sont aussi gardés dans le tissu adipeux - la quantité varie d'une personne à l'autre - c'est l'élément variable.

Les graisses de réserve ne semblent utiliser qu'en présence d'une certaine quantité de glucides, d'où le dicton "Les lipides ne brûlent qu'à la flamme des glucides", ce qui n'explique pas la dépendance mais accentue l'opinion d'une relation dans le métabolisme de ces deux éléments.

Excrétion par l'intestin:

5% des lipides ne sont pas digérés et sont directement excrétés par l'intestin.

METABOLISME DES PROTIDES

DIGESTION:

Les protides ne subissent aucune transformation dans la bouche. Leur digestion commence dans l'estomac:

L'acide chlorhydrique acidifie le milieu.

La présure ou lab-ferment provoque la coagulation de la caséine. Sous l'influence de la pepsine, les matières protéiques sont divisées en protéoses et en peptoses, elles passent ensuite dans l'intestin où la digestion se continue.

Le mélange acide de l'estomac devient alcalin dans l'intestin (action de la bile). La trypsine dédouble les peptones en polypeptides et en acides aminés. L'érepsine active la transformation des protéoses en peptones, en acides aminés.

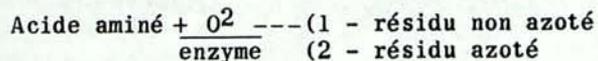
L'ABSORPTION:

Les acides aminés, absorbés par les villosités intestinales, passent dans la veine-porte qui les amène au foie.

METABOLISME:

Du foie, les acides aminés sont libérés dans le sang et distribués dans tout l'organisme pour être utilisés à la formation du protoplasme, des enzymes et des hormones. Chaque tissu reçoit ses protides sous forme d'acides aminés, lesquels sont reconstitués en protides spécifiques au tissu en question.

Les acides aminés servent aussi de combustible à l'organisme mais ils doivent d'abord retourner au foie et subir la désamination c'est-à-dire que le groupement amine se sépare de la chaîne carbonée, devient NH_3 (ammoniac) que le foie transforme en urée $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

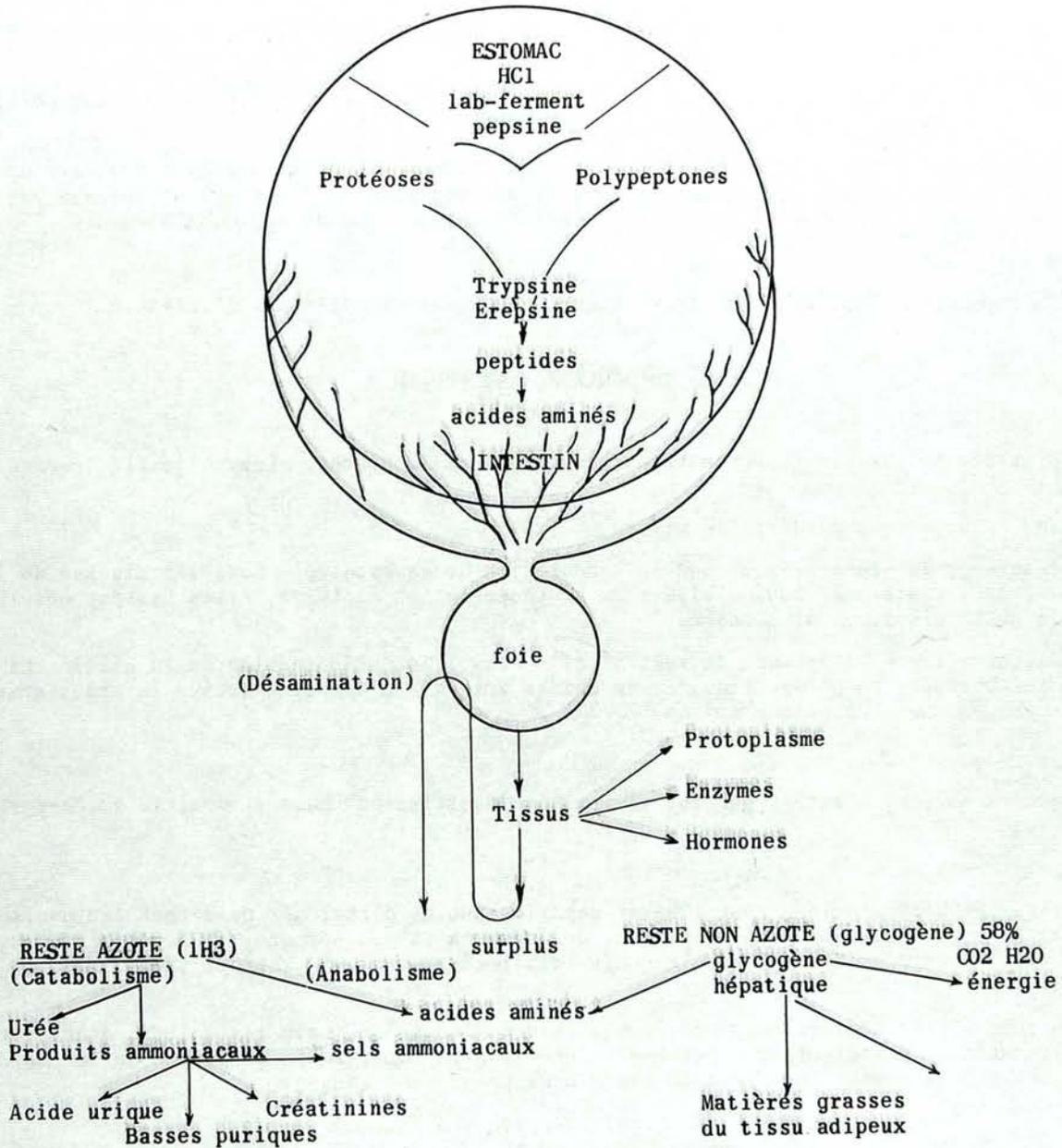


1 - Le résidu non azoté peut être transformé en glucose et être oxydé (50% de la molécule). Ce résidu provient des acides aminés anticétogènes. Le résidu des acides aminés cétogènes (leucine, tyrosine, phényl alanine) suivra le métabolisme des acides gras.

Comme les glucides, l'excès de protides peut être transformé en graisses de réserve après avoir subi la désamination.

2 - L'organisme peut utiliser une partie du résidu azoté pour la synthèse de nouveaux acides aminés cellulaires.

METABOLISME DES PROTIDES



Le foie est l'organe régulateur des substances protéiques. Avec les produits très toxiques de désintégration des acides aminés (ammoniac et sels ammoniacaux) et des nucléoprotéines, il forme l'urée et l'acide urique éliminés par les reins et les glandes sudoripares.

L'urée $CO(NH_2)_2$, le principal produit de la désassimilation des matières protéiques renferme les 80% environ de l'azote total éliminé. Les produits de désassimilation formés à partir des acides aminés sont aussi éliminés sous forme de H_2O et de sels ammoniacaux par les reins; sous forme de CO_2 et H_2O par les poumons.

NOTES:

Un adulte normal excrète autant d'azote qu'il en ingère; c'est ce qu'il est convenu d'appeler "équilibre azoté".

Il y a "balance positive d'azote" si l'excrétion est moins grande que l'ingestion. Une partie de l'azote est retenue dans l'organisme au moment de la croissance, de la convalescence ou de la grossesse par exemple.

Si il y a "balance négative d'azote" l'organisme excrète plus d'azote qu'il n'en ingère. C'est ce qui arrive dans les cas de mauvaise nutrition, de jeûne ou de brûlure, l'organisme excrète alors des protéines cellulaires.

METABOLISME DES VITAMINES

Nous n'avons pas l'intention de présenter le métabolisme particulier de chaque vitamine. Nous continuerons à les grouper d'après leur solubilité pour l'étude de leur absorption et de leur métabolisme.

Nous reprenons, pour la compléter, la définition des vitamines:

Composés organiques - détruits par incinération: ils diffèrent donc des sels minéraux.
requis pour la croissance et la survie des animaux.

non synthétisés par l'organisme: ils diffèrent des hormones et des enzymes

agissant en quantité infime sans fournir d'énergie: différents des lipides et des glucides

et sans servir de matériaux de construction: différents des protides

mais essentielle à la transformation de cette énergie et
à la transformation de ces matériaux de construction.

VUE D'ENSEMBLE ET METABOLISME DES VITAMINES

D'après la définition, puisque l'organisme est incapable de synthétiser les vitamines à l'exception de la vitamine D, à l'aide des rayons solaires, en dehors des aliments, il importe de trouver les autres vitamines dans notre alimentation.

ABSORPTION:

Toutes les vitamines sont absorbées au niveau des villosités intestinales.

Les vitamines hydrosolubles peuvent se présenter à l'organisme sous deux formes:

- a) sous forme libre, l'absorption est immédiate;
- b) sous forme combinée - esters ou association à une autre molécule - dans ce cas il doit y avoir d'abord hydrolyse, puis absorption.

Les vitamines liposolubles nécessitent la présence de la bile pour une bonne absorption.

METABOLISME:

Transportées par le sang aux tissus et aux organes, les vitamines n'y sont pas mises en réserve, même si l'ingestion a été abondante.

Il n'y a donc pas de mise en réserve pour les vitamines hydrosolubles; les substances grasses de l'organisme constituent la seule réserve des vitamines liposolubles.

L'excès des vitamines est excrété dans un temps relativement court: par l'urine pour les vitamines hydrosolubles, par les fèces pour les vitamines liposolubles.

Une certaine quantité sera détruite dans l'organisme et cette destruction sera complète puisqu'on ne retrouve aucun produit de dégradation dans les excréments, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de produits intermédiaires, la vitamine est retrouvée telle quelle ou rien.

LES GLANDES ENDOCRINES

A cause de la relation qui existe entre le métabolisme et le fonctionnement des glandes endocrines, nous présentons ce tableau qui permettra de revoir une page de bio-physiologie étroitement liée à notre étude.

Nous rappelons d'abord quelques définitions:

Les glandes endocrines: dites à sécrétion interne - n'ont pas de canal excréteur pour évacuer au dehors le produit de leur sécrétion. Elles émettent directement dans les vaisseaux sanguins qui les desservent leur produit de sécrétion appelé hormone. Ex.: la glande thyroïde

Les glandes exocrines: ou à sécrétion externe - ont un canal excréteur destiné à évacuer au dehors le produit de leur sécrétion. Ex.: les glandes digestives

Les glandes mixtes: à double sécrétion. Ex.: le pancréas

Glande	Sécrétion	Rôle	Hyperactivité	Hypoactivité
Thyroïde	Thyroxine	Régularise le métabolisme général, la croissance, le développement sexuel	Augmente le métabolisme Goîtres simple et toxique	Crétinisme chez l'enfant Myxoedème chez l'adulte
Parathyroïde	Parathyroxine	Contrôle le métabolisme du calcium et du phosphate	Hypercalcémie. Décalcification du squelette. Calcification des reins, du coeur, des poumons, etc.	Hypocalcémie - convulsions - tétanie.
Pancréas	Insuline (hormone hypoglycémisante)	Permet la formation du glycogène au foie et l'utilisation du glucose par toutes les cellules.	Hypoglycémie - coma	Hyperglycémie - glycosurie
Capsules surrénales	Adrénaline (hormone hyperglycémisante)	Permet la formation du glucose au dépens du glycogène du foie	Hyperglycémie	Hypoglycémie
Hypophyse	Cortine Hormones de croissance Hyperglycémiantes Stimulines	Métabolisme du Na, K, Cl. Métabolisme générale Métabolisme des protides Métabolisme du glucose (permet l'action de l'adrénaline sur le foie) Stimule toutes les autres glandes	Taux sanguin: C/Na, K Gigantisme Acromégalie Hyperglycémie Hyperfonctionnement des glandes endocrines	Asthénie - "Maladie bronzée" Nanisme Sénilité précoce. Hyperglycémie Atrophie et hypofonctionnement des glandes hormonales.

LES EQUILIBRES ALIMENTAIRES

La quantité de nourriture nécessaire à un individu pour satisfaire ses besoins et le maintenir en bonne santé est désignée sous le nom de ration alimentaire. Cette ration, difficile à établir, doit tenir compte des données qui précèdent et, en plus, de la question des équilibres entre les différents aliments indiqués. Cette question d'équilibre est sans doute la plus importante de toutes.

Les proportions nutritives optima entre les divers aliments qui doivent constituer la ration peuvent seuls conduire à une alimentation équilibrée.

L'analyse chimique des protoplasmes des différents organes du corps humain prouve qu'il existe, pour que la cellule fonctionne normalement, des rapports qualitatifs et quantitatifs entre les constituants cellulaires.

Les plus récentes recherches scientifiques projettent une lumière assez vive sur l'étude des équilibres bio-chimiques de la ration alimentaire. Les dix principaux sont :

- | | | |
|------|-----------|--|
| 1 - | Equilibre | protidique d'origine animale et d'origine végétale |
| 2 - | " | lipidique " " " " " |
| 3 - | " | calcium-phosphore |
| 4 - | " | vitaminique |
| 5 - | " | calcium-vitamine D |
| 6 - | " | vitamine B-glucides |
| 7 - | " | minéral-vitaminique |
| 8 - | " | aliments concentrés - aliments encombrants |
| 9 - | " | des substances énergétiques |
| 10 - | " | acido-basique |

Plusieurs de ces équilibres alimentaires ont été sommairement étudiés au cours des chapitres précédents: il suffit de revoir ces chapitres pour pouvoir expliquer la nécessité de ces différents équilibres.

L'équilibre acido-basique, plus difficile à comprendre et d'une grande importance en alimentation rationnelle sera seul étudié ici.

On peut consulter: L'alimentation au foyer, p. 82 et suivantes.

EQUILIBRE ACIDO-BASIQUE

I - Définition:

La réaction faiblement alcaline du sang résultant d'une part, de la neutralisation des acides produits par le métabolisme et, d'autre part, de la neutralisation égale des substances alcalines, tel nous apparaît l'équilibre acido-basique.

Le maintien de la presque neutralité du milieu organique serait synonyme de santé. Cette neutralité parfaite d'un corps s'exprime par le potentiel Hydrogène: pH

II - Le pH du sang:

Pour les notions de base, revoir la Chimie Delorme, p. 85 et suivantes.

Constance - Malgré l'acide produit en quantités assez considérables au cours du métabolisme des substances alimentaires, la réaction du plasma sanguin demeure à peu près constante et légèrement alcaline, i.e. à un pH de 7.35 à 7.51

Chez l'individu en santé il peut y avoir une légère variation de pH, mais cette variation sera de courte durée. Un exercice violent pourra en être la cause, mais il faut rappeler que la limite d'oscillation compatible avec la vie demeure entre pH 7 et pH 7.8. Plus haut ou plus bas il y a danger de mort. Sans toucher ces extrêmes et être fatale, une variation de pH peut être nuisible à l'organisme. De là l'importance et la nécessité de maintenir la concentration en ions H.

Causes de variation:- L'entrée et la sortie des radicaux alcalins ou acides: après l'ingestion des aliments la dégradation ou l'hydrolyse progressive des substances alimentaires par l'action des

diastases, produit une réaction ou acide ou basique selon la nature des aliments ingérés. Ainsi, l'expérience prouve que le régime végétarien est plutôt alcalinisant parce que la somme des bases qu'il forme est plus forte et que ces bases sont à l'état de sels inorganiques, lesquels par métabolisme donnent des carbonates, des citrates, des tartrates qui seront éliminés sous forme de carbonates (intestin) et de bicarbonates (reins).

2 - L'estomac prive le sang d'une certaine quantité d'ions H pour la production de HCl. Le sang, privé momentanément d'ions H, se trouve en même temps surchargé de bicarbonate de sorte qu'au moment de la baisse alcaline après le repas, l'urine elle-même est alcaline.

3 - L'intestin, en plus de continuer l'action de l'estomac, exerce une action anti-alcaline à cause de l'excès d'ions de Ca et de Mg qu'il élimine sous forme de phosphates.

4 - Les tissus, à leur tour, montent une offensive contre la constance de la concentration en ions H du sang en lui apportant du CO₂. La glycolyse, ou la destruction des glucides dans les tissus, est surtout importante lors du travail musculaire. Elle produit alors l'acide lactique.

Quant à l'usure tissulaire, par décomposition des protides et en spoliant le sang de CO₂, il y a formation d'urée. Cette formation est très importante dans le maintien du pH du sang. Elle bloque les radiations de NH₃ formées par la désamination des acides aminés. Ce danger de formation d'excès d'acide ou d'alcali vise toujours la circulation sanguine. Le sang répond à toutes les vagues d'assaut contre sa neutralité en conjuguant son action à celle des poumons et des reins.

III - Le système régulateur qui préside à l'équilibre acide-basique:

C'est un système de défense qui englobe des facteurs nombreux et variés. Tous les organes vont contribuer au maintien de l'équilibre, les uns pour augmenter la concentration en ions H, les autres en ions CH. On classe ces facteurs:

A - Facteurs physico-chimiques du sang et de son pouvoir-tampon.

Une des raisons pour lesquelles le sang peut recevoir une très grande quantité d'acide produit par les cellules au cours du métabolisme, avec une si faible baisse de pH, est qu'il possède des "substances-tampons". On appelle ainsi une solution qui empêche le changement brusque du pH quand un acide (H⁺) ou une base (OH⁻) est ajouté.

Les effets tampons reposent sur les protides du sang, sur l'hémoglobine et sur les sels alcalins.

- Les protides - sont des substances amphotères, i.e. substances capables de réagir aussi bien comme acide que comme base selon le milieu où elles se trouvent. Ceci peut s'expliquer par les deux radicaux des protides: COOH et NH₂. L'un peut toujours s'ioniser pour donner une réaction ou alcaline ou acide. Le (1/10) dixième du pouvoir tampon du sang provient des protides du plasma.
- Une grande partie du reste (9/10) de l'effet tampon provient de l'hémoglobine. Ceci est dû spécifiquement au fait que le sang humain contient par 100 cc., environ 13 à 16 g d'hémoglobine - particulièrement l'oxyhémoglobine - et de 3.5 à 4 g de protéines. En plus, l'effet tampon de l'hémoglobine est deux fois plus grand que celui des protides.
- Les sels alcalins du plasma sanguin exercent aussi un effet tampon pour le maintien du pH du sang. Cependant leur concentration dans le sang est si faible que leur effet pâlit sous celui des protéines. Il faut tout de même nommer les phosphates du sang qui forment des mélanges-tampons à même l'acide phosphorique et ses sels.

Les bicarbonates forment avec l'acide carbonique un système-tampon à effet secondaire. Tout de même le bicarbonate du sang contribue au maintien de la constante activité de la concentration en ions H. En plus, parce que son acide est volatil, la grande quantité de base libérée de cette manière est utilisée pour la neutralisation d'acides autres que l'acide carbonique. D'un autre côté, aucune base présente en excès des acides. A cause de ces propriétés, le bicarbonate du sang a été appelé sa "réserve alcaline".

De tous les acides générés des processus du métabolisme, le bioxyde de carbone CO₂, est de beaucoup le plus important. Les moyens par lesquels il est transporté des cellules aux poumons pour être éliminé, sans changer la concentration en ions H, sont d'un intérêt particulier. Il en sera question plus tard.

B - Facteurs bio-chimiques:

- a) Facteurs hépatico-rénaux. On sait que le foie contient des enzymes de désamination qui libèrent une certaine quantité de NH_3 . La présence de NH_3 dans le foie pourrait amener une perturbation de la concentration en ions H^+ si, aussitôt libéré le NH_3 n'était fixé pour former de l'urée, des sels ammoniacaux, etc. qui sont éliminés par les reins. En tant qu'organe de défense, le rein a la propriété de débarrasser le sang d'un surplus d'acidité par l'élimination dans l'urine - faiblement acide - de phosphate monosodique (acide) et la rétention dans le sang du phosphate disodique (alcalin).
- b) Facteurs tissulaires de la glycolyse - Au moment de la transformation, dans les tissus, du glucose sanguin - glycogène musculaire - acide lactique, le sang pourrait devenir acide. Ce changement de pH n'a pas lieu grâce à la présence du K^+ dans la cellule musculaire. Le K^+ libéré neutralise l'acide lactique et le pH est maintenu.

C - Facteurs physiologiques: fonctions du rein et du poumon.

D'où plus haut les fonctions bio-chimiques du rein.

La respiration peut résumer les fonctions du poumon, en regard de cette étude. En A-0 a été signalé l'importance quantitative du CO_2 généré au cours du métabolisme. Ce gaz carbonique doit être en partie éliminé. La profondeur et la fréquence de la respiration sont toutes deux sous le contrôle des "centres respiratoires" dans le cerveau. L'activité de ces centres est directement influencée par le pH des cellules qui les composent.

Une augmentation dans la production du CO_2 , résultant d'un métabolisme accéléré dû à un exercice plus violent par exemple, tend à abaisser le pH du sang et, par conséquent, des cellules du centre respiratoire. Ce changement stimule la respiration de telle sorte qu'une plus grande quantité de CO_2 - volatil - est éliminé par les poumons d'où il résulte que la concentration en ions H^+ de même que la quantité de gaz carbonique du sang redeviennent normales. Aussi, d'après certains auteurs, la ventilation pulmonaire contrôle-t-elle directement l'équilibre acide-base du sang.

IV - Influence de la diète:

Chez l'individu en santé, les fluctuations normales dans la production d'acides fixes (en opposition avec le CO_2 , volatil, éliminé par la respiration) relèvent de la diète. On sait que ces acides fixes doivent être excrétés. Ceci s'accomplit en deux temps. D'abord la neutralisation des acides par les bicarbonates et les sels-tampons du sang ou des tissus, et ensuite, l'élimination de ces acides, sous forme de sels, par les reins.

Si les proportions de protides, lipides et glucides de la diète ne sont pas équilibrés, l'organisme peut être envahi d'acides organiques provenant d'une oxydation incomplète des lipides. C'est le même effet qui se produit dans l'acidose diabétique. L'équilibre entre les corps céto-gènes et anticéto-gènes est détruit et alors apparaissent les corps cétoniques qui apportent le danger d'acidose. La céto-acidose est commune chez les personnes qui souffrent de dénutrition ou de jeûne prolongé. Le retour à la diète normale rétablira l'équilibre.

Conséquences du déséquilibre acide-base: De ce qui précède, on peut déduire la définition de l'acidose: état résultant d'une accumulation anormale d'acide, ou encore, d'une diminution anormale d'alcali dans l'organisme. Cela peut être un indice de baisse du pH et une diminution dans la quantité de bicarbonate.

Par contre, l'alcalose est le résultat d'une accumulation anormale d'alcali ou d'une perte anormale d'acide dans l'organisme. Ceci indique une augmentation de la quantité de bicarbonate et, comme règle, une augmentation de pH.

A cause du danger d'alcalose et d'acidose surtout, une étude particulière a été poursuivie sur un grand nombre d'aliments pour découvrir quels étaient ceux qui favorisaient la formation d'acides ou de substances alcalines.

Il est bon de se mettre en garde contre une formule trop simple qui porterait à croire que, parce qu'un aliment donne une réaction acide, ou contient des acides, ou possède une saveur acide, il contribuera nécessairement à acidifier les humeurs et vice versa pour l'effet produit par les alcali

Les expériences de laboratoire enseignent que certains aliments (fruits et légumes) laissent, après calcination, des cendres alcalines parce que les métaux alcalins et alcalino-terreux y prédominent: K - Na - Ca - Mg.

Par ailleurs, d'autres aliments (céréales - viandes - poissons) dans les mêmes conditions d'expérience, fournissent des cendres à réaction acide. Ce sont ceux dont les résidus sont riches en Cl - S - P.

Expérience pour obtenir des cendres en laboratoire: L'aliment analysé est placé dans un four spécial chauffé à 1500°C. Les acides volatils s'échappent d'abord. Après calcination, il reste dans les cendres, les sels minéraux.

On se souvient que certains métaux + oxygène = oxydes basiques
métalloïdes + oxygène = oxydes acides.

Lorsque ces métaux (Ca-Mg-Na-K) prédominent dans la diète, la réaction dans l'organisme, lors de l'oxydation, est basique. Lorsque les métalloïdes prédominent (P-S-Cl) la réaction est acide.

Deux exemples typiques illustrant cette théorie donneront davantage satisfaction. Il s'agit du jus de citron et du jaune d'oeuf.

Le premier (jus de citron) est acide au tournesol et contient de l'acide citrique, cependant ses cendres sont alcalines: il contient au 100 gr. 22 mg de Ca (cendres alcalines) et 11 mg de P. (cendres acides).

Le jaune d'oeuf contient un composé phosphoré fondamental: la lécithine dont les cendres sont acides, l'acidité étant due à l'anhydride phosphorique P₂O₅. Il contient au 100 gr. 135 mg de Ca (cendres alcalines) et 593 mg de P (cendres acides).

Plusieurs fruits - les citrons par exemple - lorsqu'ils viennent d'être ingérés ont une réaction acide, tandis qu'après le métabolisme ils sont potentiellement acides ou basiques, suivant le taux d'oxydation des radicaux acides dans l'organisme.

Ainsi, les tomates, les oranges, les poires, les pêches, les ananas tendent à diminuer l'acidité de l'urine tandis que les canneberges, les prunes et les pruneaux font exception à la règle générale. Ils fournissent comme la plupart des aliments végétaux des cendres alcalines, mais, à cause de l'acide benzoïque qu'ils contiennent en proportion importante, ils contribuent à acidifier les humeurs et doivent être rangés parmi les aliments acidifiants.

L'explication de ce phénomène réside dans le fait qu'au sein de l'organisme, l'acide benzoïque provenant de ces fruits, se combine avec la glycine, acide aminé, pour donner de l'acide hippurique que l'on retrouve dans les urines.

Il faut aussi noter les transformations subies au cours de la préparation et de la cuisson des aliments qui ne sont pas consommés "nature", de même que des produits intermédiaires, au cours d'un métabolisme incomplet.

Ceux qui ne consomment pas l'eau de cuisson des légumes perdent une quantité importante de sels basiques: on peut les inciter à préférer les crudités.

Les possibilités de dialyse des éléments des sels minéraux sont différentes. Ainsi, le Cl et le S diffusent rapidement dans le sang qu'ils tendent à acidifier, tandis que le Ca et le Mg alcalins auxquels les éléments précédents sont souvent alliés passent plus difficilement.

Les sels neutres (inorganiques) deviennent acidogènes ou basogènes selon la nature des transformations subies. Les sels d'ammoniaque possèdent un pouvoir acidifiant NH₄NO₃ produisent N H₃ (basique et Cl ou NO₃ (acide), mais NH₃ se transforme en urée qui est neutre et les ions acides restent en liberté.

Dans les sels organiques, au contraire, le radical acide COCH est dégradé en CO₂ et celui-ci étant expulsé par les poumons, le radical basique reste disponible pour alcaliniser le milieu, c'est le cas pour la plupart des fruits et des légumes.

C o n c l u s i o n - Seule une alimentation variée assurera à l'organisme les possibilités de maintenir les différents équilibres alimentaires et particulièrement l'équilibre acido-basique.

TABLEAU DES ALIMENTS à réaction alcaline et à réaction acide, tel que compilé par Sherman.

ACIDES PREDOMINANTS

ALIMENTS	Acidité potentielle et approximative (cc acide normal)	
	par 100 grammes	par 100 calories
Poulet	17	--
Huîtres	15	30
Blé entier	12	3
Farine d'avoine	12	3
Boeuf, maigre	12	10
Poisson blanc	11	7
Oeufs	11	77
Farine de blé	9	2
Riz	9	2
Pain blanc, à l'eau	6	2

Pruneaux - prunes et canneberges ou atocas, à cause de l'acide benzoïque.

Certains auteurs considèrent comme neutres les aliments suivants: le beurre, la crème, l'huile, le sucre et le tapioca.

ALCALIS PREDOMINANTS

ALIMENTS	Alcalinité potentielle et approximative (cc base normale)	
	par 100 grammes	par 100 calories
Olives	45	18
Carottes	14	30
Amandes	12	--
Navets	11	33
Betteraves fraîches	10	25
Fèves sèches	10 - 23	3
Citron	9	3
Dattes	9	3
Pommes de terre	9	10
Banane	8	8
Pois secs	8	--
Cantaloup	7	18
Céleri	7	--
Raisin sec	6	--
Fèves jaunes ou vertes	5	13
Jus d'orange	5	10
Tomates	5	24
Jus de citron	4	10
Pommes	3	3
Lait	2.3	--
Oignon	1	2

ENRICHISSEMENT DES ALIMENTS

Le Créateur qui sait procurer pâture aux oiseaux ne ménage pas moins, dans le milieu naturel de l'homme, les éléments nécessaires à sa propre subsistance.

Que fait l'industrie? Elle soumet l'aliment naturel au "raffinage" qui le déséquilibre et le dévitalise, puis lui ajoute à doses massives quelques éléments que les procédés industriels lui ont enlevés.

Il semble facile de se convaincre que "l'addition" ne corrige qu'une partie du mal causé par le "raffinage".

Les grandes lignes de l'étude suivante sont inspirées de "L'alimentation au foyer" de Trouard Riolle, p. 280 et suivantes.

On recommande la lecture des pp. 89 à 99 dans "The Malnutrition" du docteur D. T. Quigley, publié à The Lee Foundation for Nutritional Research, Milwaukee, Wisconsin.

I - Pourquoi certains produits alimentaires doivent-ils être enrichis?

Le devoir incombe aux hygiénistes alimentaires d'assurer l'équilibre relatif de l'alimentation par enrichissement des vivres dans certaines régions

- où la variété des produits alimentaires fait défaut;
- où l'aliment (ou les quelques aliments) de base est déficient en principes nutritifs indispensables;
- où la situation politique et économique oblige la masse du peuple à se contenter d'aliments appauvris ou déséquilibrés à la suite de certains traitements justifiés par la nécessité de la conservation ou le snobisme de l'apparence.

Telle est la situation actuelle du Vietnam, de la Corée et de l'immense population chinoise. Le béri-béri ravage ces contrées. Cette maladie désastreuse causée par l'indigestion trop exclusive de riz poli, mal équilibré au point de vue protidique, déficient en vitamines du complexe B et dont le rapport entre les glucides et les vitamines B est insuffisant.

Dans nos régions montagneuses canadiennes comme dans celles des Grands Lacs, on peut constater une prédisposition au goître. Le sel de cuisine enrichi d'iode contribue à prévenir cette maladie.

Aux Etats-Unis, dans les régions où le maïs forme la base de l'alimentation, la pellagre fait chaque année des milliers de victimes. Il y a à peine une décade, on a enregistré en une seule année aux Etats-Unis, 43,400 cas de pellagre dont 1,300 mortels. Devant un fait aussi pénible, on a le devoir de chercher s'il s'agit d'avitaminose pure ou de déséquilibre alimentaire général. Les recherches aboutissent aux conclusions suivantes: mauvais équilibre protidiques, phospho-calcique, et acido-basique.

Chez-nous, la farine blanche et ses dérivés, comme le sucre blanc d'ailleurs, font des ravages. Le pain blanc, principal dérivé de la farine blanche est déficient en fer, en calcium, en vitamines B¹, B², P.P. et D.

II - Comment les aliments doivent-ils être enrichis?

S'il faut en venir à l'enrichissement, comment les aliments doivent-ils être enrichis? Pour solutionner ce problème, il faut tenir compte:

A - Des substances ajoutées

- a) addition de produits naturels - ces produits utilisables et à conseiller sont: le lait en poudre, la levure, le germe de blé, les extraits de malt, de soja, etc.
- b) addition de substances de synthèse obtenues à l'état pur. Ce dernier procédé multiplie les difficultés et met les hygiénistes en désaccord. Il s'agit ici de l'addition de matières minérales et de vitamines synthétiques.

La question des équilibres alimentaires est tellement complexe que l'addition de certains éléments peut causer un déséquilibre plus grave que celui qui semble nécessiter l'enrichissement. Avant de consentir à de telles additions, il faut se poser les questions suivantes:

- la substance pure que l'on se propose d'ajouter pourrait-elle nuire aux transformations que devra subir l'aliment enrichi?
- l'organisme humain pourra-t-il l'assimiler?
- la stabilité de telle vitamine sera-t-elle suffisante dans l'aliment où on l'introduit?
- la substance minérale pure ne risque-t-elle pas de détruire les vitamines plus fragiles déjà présentes dans le produit enrichi?

B - Bien établir le dosage des substances nutritives: d'où la nécessité de bien connaître la composition de l'aliment naturel, les modifications qu'on lui a fait subir, puis la composition de cet aliment purifié, la quantité d'aliment normalement ingéré par l'individu pour lui assurer (par cette ingestion) la quantité de substance nutritive dont il a besoin, par exemple: quelle quantité d'iode faut-il ajouter au sel (Cl Na) pour que l'utilisation du sel iodé fournisse à l'organisme l'iode qui lui est nécessaire.

Quand ce rapport n'est pas possible, établir le rapport entre l'aliment purifié et la substance de synthèse nécessaire à son utilisation. Ex.: pour le sucre blanc: rapport entre thiamine et glucides, riboflavine et glucides. Quand il s'agit d'un produit de remplacement comme la margarine: se rapprocher du pouvoir vitaminique A du beurre. "La margarine n'est pas un substitut du beurre. Toute tentative d'enrichissement en vitamine A ne répond qu'en faible partie à ses déficiences. La margarine manque totalement des vitamines D et E et des acides gras non-saturés présents dans le beurre. Elle est aussi déficiente en minéraux et en phospholipides trouvés dans le beurre". (Docteur Quigley, p. 98 du livre cité.)

III - Regards sur ce qui est pratiqué au Canada.

A - Enrichissement d'origine minérale par substances de synthèse:

- a) L'iode est ajouté au sel de cuisine en doses variables. Ici, la dose conseillée en vue de la prévention du goître est de 1/10,000.
- b) Dans tous les pays du monde, pendant la dernière guerre, on a enrichi le pain en calcium. Il faut alors veiller à l'équilibre phospho-calcique sinon il y a danger de rachitisme et de décalcification.
- c) Pendant qu'en Amérique le pain est enrichi de sels de fer, en Angleterre on interdit aux boulangers ce genre d'enrichissement parce que les biologistes anglais croient que cette addition peut en partie, détruire la thiamine.

D'autres enrichissements comme l'addition du fluor à l'eau potable sont d'actualité; ils présentent beaucoup d'intérêt mais il faut limiter cette étude aux quelques minéraux étudiés.

B - Enrichissement en vitamines:

Au Canada, depuis quelques années, la farine blanche et le pain blanc sont enrichis de vitamines B1, B2, PP, D.

Trois raisons semblent avoir déterminé le gouvernement à autoriser cette mesure:

- 1 - Le pain blanc, qui est surtout consommé au Canada, est un aliment déséquilibré;
- 2 - Il manque des vitamines du complexe B, ce qui a comme conséquence grave d'abaisser la capacité de travail des individus;
- 3 - Le régime alimentaire moyen est déficient en vitamines.

Il serait à souhaiter que les boulangers ajoutent des produits naturels plutôt que des substances synthétiques chaque fois qu'ils ne peuvent utiliser la farine entière en panification. Ces produits naturels sont: le germe de blé, les protéines du lait, la farine de soja, etc.

La vitamine D peut être ajoutée au lait par irradiation. Le lait irradié devient antirachitique puisque l'apport de la vitamine D favorise la fixation du calcium.

IV - A - Avantages de l'enrichissement:

On ne signale que des avantages à l'enrichissement des produits alimentaires par addition de substances naturelles de complément.

B - Inconvénients de l'enrichissement:

De nombreux inconvénients dérivent de l'enrichissement par substances synthétiques ou artificielles:

- 1 - Les substances de complément sont assimilées différemment du produit naturel. Ainsi tous les organismes ne jouissent pas de la même facilité à transformer la pro-vitamine A, ajoutée

à la margarine en vitamine A active. De là l'écart entre la valeur théorique de l'apport vitamini- que de la margarine et sa valeur physiologique.

2 - Les aliments qui nécessitent l'addition de substances de synthèse ont ordinairement subi des transformations industrielles de purification ou de raffinage. L'addition ne corrige qu'une des déficiences et ces aliments restent déséquilibrés par manque de principes nutritifs adjuvants. S'il y avait possibilité de restituer aux produits purifiés tous les principes nutritifs éliminés ou détruits au cours de leur fabrication, leur prix deviendrait inabordable.

3 - Les aliments fortement enrichis ou "fortifiés", ingérés de façon constante peuvent porter préjudice à la santé. Ainsi, un excès de vitamine D peut favoriser la migration du calcium vers le sang.

4 - Il serait bon de se mettre en garde contre l'influence de la publicité commerciale à propos des aliments enrichis et des comprimés de substances synthétiques.

V - Conclusions:

Rien ne peut remplacer les aliments naturels, frais.

"Il ne s'agit pas, dans l'alimentation, des éléments isolés, mais de leur harmonieuse combinaison, telle que nous la trouvons dans la nature sous forme d'aliments naturels." Ce qui est essentiel, c'est que l'on comprenne qu'on ne pourra jamais se nourrir exclusivement de calories, de graisses, de sucres - mais que l'organisme doit absorber chaque jour une certaine quantité de chaque matière qui lui est nécessaire; qu'on doit donc observer la loi du minimum obligatoire et se garder de croire que tout est pour le mieux quand on se nourrit de conserves, d'aliments "nettoyés", de graisses raffinées ou de toute espèce de produits industriellement modifiés. (Extraits de "Les miracles de l'alimentation par Dr Franklin Bircher-Rey).

On ne saurait trop recommander de consommer la viande, les fruits et les légumes à l'état frais. L'apport adéquat de calcium serait fourni par le lait et le fromage; la viande fraîche, les légumes verts, le gruau d'avoine et la mélasse assureraient la quantité de fer nécessaire; les aliments marins et le sel iodé fourniraient l'iode; les céréales complètes, les oeufs et le beurre complèteraient l'équilibre des matières nutritives, minérales et vitaminiques.

A défaut d'aliments frais il serait à propos d'étudier les possibilités de se procurer les aliments gardés selon les meilleures méthodes de conservation. Ces méthodes peuvent différer selon les régions, les facilités d'approvisionnement et les produits alimentaires.

Il faut rappeler aussi que tout aliment soumis à la maturation artificielle voit diminuer sa teneur normale en vitamines. Tels sont les citrons, oranges et tomates mûris artificiellement. La durée excessive de l'entreposage cause aussi une certaine destruction des vitamines.

L'étude des vitamines a démontré que la chaleur, l'exposition à l'air ou à la lumière, l'addition de bicarbonate de soude étaient autant de facteurs qui favorisent la perte de certaines de ces substances. L'industrie des conserves alimentaires affecte grandement la teneur en vitamines sauf dans le cas des fruits et des légumes acides comme la tomate qui est aussi recommandable en conserves que fraîchement cueillie. Ce qui peut être dit des aliments marins riches en iode non affecté par la stérilisation.

On reconnaît habituellement que la congélation permet de garder à peu près toute la valeur nutritive des aliments.

La seule façon adéquate de remplacer la farine blanche est de lui substituer la farine entière. Ce qui est aussi vrai des céréales dites "à déjeuner" ou raffinées. Le miel peut remplacer avantageusement le sucre blanc... les fruits, supplanter avec profit les pâtisseries, biscuits, gâteaux...

L'éducation et l'instruction des masses ont une grande importance pour que les peuples aient une alimentation saine et bien équilibrée.

La lutte contre le snobisme et le caprice est urgente dans ce domaine. Chaque personne responsable de l'alimentation au foyer doit trouver dans sa tête et dans son coeur des convictions qui se traduisent dans la pratique.

RATION ALIMENTAIRE DETAILLEE

Pour aider à la compréhension d'une ration calculée, nous présentons - à titre de modèle - la marche à suivre pour établir un menu équilibré d'après les

BESOINS CALORIFIQUES

d'une étudiante pesant 120 livres

<u>ACTIVITE</u>	<u>DUREE</u> (heures)	<u>CALORIES</u> par hre/par lb		<u>POIDS</u> (livres)	<u>CALORIES TOTALES</u>
Sommeil	8	x	½	x	120 = 480
Assise	6	x	3/5	x	120 = 432
Debout	2	x	3/4	x	120 = 180
Exercice léger (marche)	2	x	1	x	120 = 240
Exercice modéré	6	x	1½	x	120 = 1080 = 2412
Exercice actif			1¾ à 2		
Exercice ardu			3 ou plus		

NOTE: De façon très élémentaire: 20 calories/livre/jour = 2400 calories.

SUBSTANCES NUTRITIVES

<u>PROTEIDES</u> 60 gr ou 2 à 3 onces	(10 à 15% des calories, soit 1 gr / kg ou 0.5 gr / lb. (0.5 x 120 = 60 gr x 4 calories = 240 calories ou 10%.
<u>GLUCIDES</u> (360 gr)	(55 à 65% des calories, soit 3 gr / lb x 120 = 360 gr. (4 x 360 = 1440 calories soit 60%.
<u>LIPIDES</u> (80 gr)	(20 à 30% des calories ou 2/3 gr (0.66) x 120 = 80 gr. (9 x 80 = 720 calories soit 30%.
<u>Sels mi- néraux</u>	(ca. 0.8 gr. par jour. (P. 1.3 gr " " (Fe. 12-15 mg. " " (12 0.1 mg. " "
<u>Vitamines</u>	(A - 5000 U.I. (B - (C - 1200 " " ou 75 mg. (D - 300 (à 400 " " ou 500 U.S.B. (adultes)

EXEMPLE D'UN MENU BALANCE
(2400 calories)

<u>DEJEUNER</u>		<u>DINER</u>	
<u>Menu</u>	<u>Calories</u>	<u>Menu</u>	<u>Calories</u>
1 orange	50	Potage: bouillon (20)	
Gruau avoine $\frac{3}{4}$ tasse	100	p. alim. (130)	150
Lait, 3 onces	60	Veau, 3 à 4 on. (190)	
Mélasses, 1 c. à tb.	65	sauce (30)	220
Rôties, $\frac{1}{2}$ po. épais		1 pomme de terre moyenne	100
2 pain entier	150	Carottes, 2 moyennes	50
Beurre, 2 c. t.	50	Chou haché, $\frac{1}{2}$ tasse	15
Café, lait, miel	50	Mayonnaise, 1 c. à t.	100
		Chou à la crème: pâte (100)	
		crème (50)	150
	<hr/>	Lait, 1 verre	130
	525		<hr/>
			915

<u>GOUTER</u>		<u>GOUTER</u>	
1 pomme	75	Biscuit double (75 Lait (130)	205

SOUPER

<u>Menu</u>	<u>Calories</u>
Crème aux tomates, $\frac{3}{4}$ tasse	130
Omelette	100
Macédoïne, $\frac{1}{3}$ tasse	35
Pomme de terre au four, $\frac{1}{2}$	50
Compote de pommes, $\frac{1}{2}$ tasse	150
Pain brun (80) Beurre (50)	130
Lait malté	100
	<hr/>
	695

VALEUR NUTRITIVE DES ALIMENTS

ALIMENTS

MESURES

100 gr. ou
3.5 onces

VITAMINES

A B C
Unités internationales

ALIMENTS	MESURES	Cal.	Prot. gr.	Lip. gr.	Gluc. gr.	Eau gr.	Cal. mg.	Ph. mg.	Fer mg.	A	B	C
Abricots frais	2 à 4	56	0.1	0.1	12.9	85.4	13	24	0.6	4000	15	100
Abricots conserves	4 à 5 et jus	51	0.5	0.2	11.8	86.8	13	24	0.6			
Aiglefin cru	1 1/3 X 4"	72	17.2	0.3		81.7	19	197	0.9	7	30	
	demi-large											
Agneau gras et M.	4 lbs	230	18	17.5		63.7	10	194	2.7		70	
Amandes	7/8 tasse	640	18.6	54.1	19.6	4.7	252	451	3.9	75	75	
Ananas frais	5/8 tas. 1/2"	58	0.4	0.2	13.7	85.3	8	11	0.37	100	30	300
Ananas conserves	" "	80	0.4	0.1	14.5	86.2		13	0.1		35	250
Ananas jus	" "	54	0.3	0.1	13	84.2		13	0.1	65	35	250
Arachides rôties	3/4 tasse	600	29.9	44.2	23.6	62.6	67	395	2.	500	50	
Asperges fraîches	12 de 5"	26	2.2	0.2	3.9		21	40	1			
Asperges conserves	7 de 4"	20	1.7	0.1	3	93	21	40	1			
Aubergine fraîche	1 tasse dés	28	1.1	0.2	5.5	92.7	11	31	0.47	50	15	150
Bacon rôti	18 tranches	599	25	55	0.1	13	12	216	3	15	33	
Banane	1 moyenne	99	1.2	0.2	23	74.8	8	28	0.6	300	16	200
Beignes	2, 3" diamètre	426	6.6	21	52.7	18.7						
Betteraves fraîches	2 ou 1/2 t. dés	46	1.6	0.1	9.6	87.6	28	42	0.85		17	125
Beurre d'arachides	28 à 35 noix	679	23.7	61.2	8.4	3.8			6.8			
Beurre de crème	1/2 tasse	733	0.6	81	0.4	15.5	16	17	0.2	3400		
Buisuits soda	20	500	12	12	88		20	120	18			
Buisuits Graham	27	378	7.2	9	69.6		18.9	180	18			
Blé d'Inde frais	1 moyen	108	3.7	1.2	20.5	73.9	6	103	0.47		40	180
" " conserve	1/2 tasse	96	2.5	0.9	19.6	76	7	101	0.45		100	
Blé filamente	3 biscuits	369	10.4	1.4	78.7	7.7	41	324	455	10	75	150
Bleuets frais	5/8 tasse	68	0.6	0.6	15.1	83.4	25	20	0.9	100	15	
Boeuf rôti, côtes	3" x 4" x 1/2"	277	17.4	23		59						
Boeuf, coeur	2" x 3" x 1"	104	16.9	3.7	0.7	77.6	9	172	4.8		15	90
Boeuf, langue fraîche	1/2 lb	202	16.4	15	0.4	68						
Brocoli frais	7/8 tasse	37	3.3	0.2	5.5	29.9	140	68	1.4	9000	30	1500
Cacao en poudre	3/4 tasse	329	9	18.8	31	7.3	112	709	2.7		25	
Canard rôti	3 x 3 x 1/8"	169	31.6	4.7		11		197	2.7			
Canneberge compote	2/3 tasse	209	0.1	0.3	51.4	48.1						
Carottes fraîches	3/4 t. à 1/2" cub.	45	1.2	0.3	9.3	88.2	45	41	0.62	3000	45	75
Céleri cotes frais	4 tiges moy.	22	1.3	0.2	3.7	93.7	78	46	0.62	1500	10	100
Cerises fraîches	15 de 7/8 diam.	63	1.3	0.5	13.3	84.4	19	30	0.4	20 à 15	60 à 340	
Chocolat amer	3 1/2 carrés	570	5.5	52.9	18	2.3	91	453	2.7	600		
Chocolat sucré	3 1/2 onces	516	2	29.8	60	1.4						
Chou-fleur cuit	2/3 tasse	31	2.4	0.2	4.9	91.7	122	60	0.94	35	50	1000
Chou de Bruxelles	7 de 1 1/2 diam.	0.58	4.4	0.3	8.9	84.9	27	121	1.17	400	60	1200

VALEUR NUTRITIVE DES ALIMENTS

ALIMENTS

MESURES

VITAMINES

Cal. Prot. Lip. Gluc. Eau Cal. Ph. Fer A B C
mg. gr. gr. gr. gr. mg. mg. Unités internationales

100 gr. ou 3.5 onces

ALIMENTS	MESURES	Cal.	Prot.	Lip.	Gluc.	Eau	Cal.	Ph.	Fer	A	B	C
		mg.	gr.	gr.	gr.	gr.	mg.	mg.	mg.	Unités internationales	Unités internationales	Unités internationales
Laitue	9 feuilles	18	1	0.2	3		45	53	0.9	750		
Macaroni cuit	9 po. de long	96	3.7	0.4	19.4	75	4	25	0.25			
Mélasse	3/8 tasse	240			60	24	258	30	7.3			
Melon cantaloup	1/2 tasse	23	0.6	0.2	4.6	94	16	15	0.39	500	20	350
Miel coulé	1/2 tasse	319	0.3		79.5	20	4	18	0.7			
Morue fraîche	1 m. 3/4 x 2 1/2 x 3/4"	70	16.5	0.4		82.6	9	185	0.35	5	20	
Navet cuit	3/4 tasse	22	0.9	0.1	4.4							
Nouilles aux oeufs	2 oeufs	385	14.3	5	70.6	9.1	63	224	3.13	1200	35	
Oeufs entiers	3 blancs	158	12.8	11.5	0.7	74	13	15	0.1			
Oeuf (blanc)	6 1/2 jaunes	46	10.8		0.8	87.8	135	593	8.7	3700	110	
Oeuf (jaune)	12	355	16.3	31.9	0.7	49.4	41	47	0.48	3	15	150
Olives vertes	1/2 tasse tranc.	144	1.5	13.5	4	75.2	24	18	0.4	225	25	850
Oignons crus	1 moy. 2 1/2 diam.	49	1.4	0.2	10.3	87.5	18	13	0.25	250	30	850
Oranges fraîches	1/2 tasse	50	0.9	0.2	11.2	87.2	18	13	0.25	250	30	850
Oranges jus	2 2/3 tr.	55	0.6		13.1	85.7	18	13	0.25	250	30	850
Pain aux raisins	3" x 3 1/8"	275	9	3	53	33	24	148	1.6	40		
Pain rôti	6 tranches	310	10.1	2.4	62	24	31	97	0.8	20		
Pain blanc	4 tranches	261	8.5	2	52.3	35.9	73	194	1.7	20	90	
Pain au lait	3 1/2 tranches	264	10	4	47	37	27	20	0.2	15	22	850
Pamplemousse frais	1/2 tasse	42	0.4	0.1	9.8	89.3	21	20	0.3			
Pamplemousse jus	1/2 tasse	40	0.5	0.2	9	90	21	20	0.3			
Panais frais	1/2 tasse	83	1.5	0.5	18.2	78.6	60	76	0.77	3000	30	200
Patates sucrées	1 petite	125	1.8	0.7	27.9	68.5	20	45	0.77	3000	30	200
Patates bl. cuites	2/3 moyenne	115	3.1	0.1	25.4							
Patates frites	4 tasses	557	6.7	37.1	49.1	3.1	10	19	0.33			
Pêches fraîches	1 moyenne	51	0.5	0.1	12	86.9	9	18	0.3			
Pêches conserves	2 demis 1 c. t.	41	0.4	0.2	9.4	89.6	9	18	0.3	3000	8	2000
Persil	100 feuilles	60	3.7	1	9	83.9	15	18	0.32	20	40	
Poire fraîche	1 large	70	0.7	0.4	15.8	82.7	9	18	0.2			
Poires conserves	2 dem. 2c.t. jus	50	0.2	0.1	12.1	87.3	23	127	2.07	750	100	450
Pois frais	1/4 tasse	101	6.7	0.4	17.7	74.3	7	12	0.36	100	15	200
Pommes fraîches	1 de 2" diam.	64	0.3	0.4	14.9	84.1	17	321	4.25	150	10	150
Pommes jus	1/2 tasse	50	0.1		12.5	87.1	17	321	4.25	150	10	150
Porc maigre	3" x 4 1/2 x 1/4"	169	29.7	5.6								
Poulet le blanc	1/4 lb.	122	23.3	3.2		72.5	13	232	3.2	40	80	
Poulet le noir	1/4 lb.	126	21	4.7		73	20	27	0.56	300	25	100
Prunes fraîches	2 de 1 1/4 diam.	56	0.7	0.2	12.9	85.7	20	27	0.56	300	25	100

VALEUR NUTRITIVE DES ALIMENTS

ALIMENTS	MESURES	Cal.	Prot. gr.	Lip. gr.	Gluc. gr.	Eau gr.	Cal. mg.	Ph. mg.	Fer mg.	VITAMINES		
										A	B	C
	100 gr. ou 3.5 onces									Unités internationales		
Prunes séchées	12 moyennes	299	2.3	0.6	71	24	58	85	2.85	2000	60	150
Raisins frais	22 à 24 moyens	78	1.4	1.4	14.9	81.9	19	35	0.7			35
Ris veau	2½ moyens	185	25.7	9.1								
Rognon veau	½ tasse, cubes	115	168	5.2	0.2	76.4	10	182	4.1	875	80	300
Rhubarbe fraîche	7/8 tas. 1" cub.	18	0.5	0.1	3.8	94.9	44	18	0.56			
Salsifis	2 de 6" long	85	3.5	1	15.5	79.1			1.6			
Sardines	10 de 3" long	207	25.7	11	1.2	57.4	35	367	1.8		25	300
Saucisse de porc	6 de 3½"	446	10.3	44.8		41.9	2	27				
Saumon frais	4 x 3 x ¼"	211	22.5	13.4	1	63.6	10	245	0.83	450	20	
Saumon conserve	¾ tasse	169	20.6	9.6		67.4	67	286	1.3	500	15	
Sirop d'érable	¼ tasse	256			64	34	107	13	3			
Sirop blé d'Inde	¼ tasse	296			74	25						
Sucre cassonade	5/8 tasse	382			95.5	3						
Sucre granulé blanc	" "	398			99.5	.5						
Tomates fraîches	1 moyenne	23	1	0.3	4	94.1	11	29	0.44	700	17	400

ALIMENTATION DU NOURRISSON

L'alimentation du nourrisson ne diffère pas essentiellement de celle de l'adulte. Le bébé a besoin des mêmes principes alimentaires, seulement, il faut les lui offrir sous une forme appropriée au développement de son petit organisme, peu d'aliments à la fois et des aliments facilement digestibles.

Pour bien des raisons d'ordre physique et psychique, l'allaitement maternel est recommandé à toutes les mamans qui n'ont pas de graves raisons de s'en abstenir.

Allaitement artificiel:

Certaines mamans préfèrent suivre aveuglément et sans y rien comprendre les formules prescrites par le médecin ou la garde-malade. Il semble qu'il soit plus intéressant de savoir le pourquoi de ces prescriptions. Du reste, médecin et garde-malade ne sont pas toujours à la maison, alors la maman doit être capable d'adapter les formules aux changements qui surviennent parfois dans le comportement du bébé.

Besoins du nourrisson et du bébé:

Calories: 50 par livre de poids par 24 heures. Ces calories sont fournies par le lait et le sucre. Si l'enfant ne reçoit pas suffisamment de calories, la croissance est retardée ou entravée.

Protides: 1.5 à 2 grammes par jour par livre de poids. Chez le bébé nourri au lait de vache: 1.5 à 2 onces de lait par livre de poids par jour.

Glucides: pour le tout jeune bébé, on ajoute généralement au lait 1 once de sucre par jour, soit 2 c. à table. Le médecin indique ordinairement quelle sorte de sucre est préférable pour chaque enfant: saccharose, dextri-maltose, miel, sirop de blé d'Inde, lactose...

Lipides: le gras du lait suffit généralement au jeune bébé.

Eau: le nourrisson a besoin de relativement plus d'eau que l'adulte. Les spécialistes recommandent environ 3 onces de liquide par jour, par livre de poids.

Calcul de la formule d'un bébé de 10 livres:

Quantité de liquide: 10 livres x 3 = 30 onces.
Nombre de calories: 10 " x 50 = 500 calories.
Calories fournies par 1 once de sucre: 120
Calories à fournir par le lait: 500 - 120 = 380.
Calories fournies par 1 once de lait: 20
Nombre d'onces de lait: 380 ÷ 20 = 19 onces.
Nombre d'onces d'eau: 30 - 19 - 1 = 10 onces.

Offrir à chaque boire une quantité suffisante de ce mélange pour satisfaire l'appétit du bébé. Afin de s'assurer que bébé en aura assez, placer dans chaque biberon une quantité telle qu'il en laissera toujours $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ once.

Au tout début, l'on pourra préparer 6 ou 7 biberons de 3 à 4 onces chacun et placer la balance dans une bouteille stérilisée pour être utilisée le lendemain. Lorsque bébé videra ces 3 ou 4 onces, augmenter sa ration de façon à ce qu'il en laisse un peu au fond du biberon.

Un horaire aux 4 heures est préférable et pour la mère et pour l'enfant. Certains bébés cependant préfèrent un horaire aux 3 heures, durant le jour du moins. Il ne faut pas être trop rigide: le tout nouveau-né particulièrement est très irrégulier dans ses demandes et il lui arrive souvent de s'éveiller avant l'heure; si alors il pleure de faim, ne pas hésiter à le nourrir.

Vitamines:

Le lait contient suffisamment de vitamines A et B mais il est déficient en vitamines C et D; c'est pourquoi il faut commencer dès l'âge de deux semaines à donner du jus d'orange et de l'huile de foie de morue ou une autre source de vitamine D.

Pour l'enfant qui n'a jamais goûté au jus d'orange, commencer en offrant une c. à thé de jus d'orange tamisé dans 15 c. à thé d'eau bouillie refroidie. Si tout va bien, augmenter le jus d'orange d'une c. à thé et diminuer l'eau bouillie d'une c. à thé tous les 2 jours; au bout de 16 jours environ, bébé recevra 16 c. à thé (2 onces) de jus d'orange pur, sans eau ajoutée. Augmenter ensuite à 3 et 4 onces. Ne jamais réchauffer le jus d'orange avant de servir.

On peut remplacer de temps en temps le jus d'orange par une quantité double de jus de tomate pour habituer l'enfant à différents goûts.

Le bébé qui ne prend pas au moins 2 onces de jus d'orange tous les jours, devra prendre une huile de foie de morue enrichie avec vitamine C. Suivre la prescription du médecin pour le choix du produit et la quantité à donner.

Matières minérales:

Quand l'enfant reçoit suffisamment de lait, l'apport en matières minérales est généralement suffisant... Cependant, le lait de vache ne contient pas de fer. Même si l'enfant naît avec une réserve de fer, il est sage de ne pas attendre que cette réserve soit épuisée et de commencer, dès le troisième mois, à donner du jaune d'oeuf, cuit à la coque. Au début, en offrir gros comme un pois et augmenter graduellement.

À mesure que bébé grandit et prend des forces on lui offre de nouveaux aliments. Vers le deuxième mois on peut commencer à donner des céréales bien cuites en quantité suffisante pour satisfaire l'appétit de l'enfant. Délayer les céréales avec une partie du lait de son biberon et servir à la cuillère.

On peut aussi servir des fruits en purée: banane très mûre, pomme, poire, pêche, pruneau, abricot...; donner d'abord 1 c. à thé et augmenter au goût de bébé.

Entre le 3e et le 6e mois, bébé commence à manger de la viande. Alternier tous les jours:

- a) ½ jaune d'oeuf cuit à la coque et délayé dans un peu de lait du biberon;
- b) viande en purée: boeuf, coeur de boeuf, foie. Le premier jour en offrir 1 c. à thé et augmenter au goût.

On donne aussi des légumes en purée: carottes, petits pois, petites fèves, betteraves, chou-fleur, épinards, en quantité suffisante pour satisfaire l'appétit du bébé.

Horaire et menu qui peuvent convenir à l'enfant après six mois:

- 7.30 hrs a.m. - Déjeuner: Céréales
Jaune d'oeuf cuit à la coque, délayé dans un peu de lait.
Pain rôti ou biscuit "Graham".
- 11.00 hrs " Jus d'orange (4 onces)
- 11.30 hrs " Dîner: Viande: boeuf, coeur, foie, agneau, veau, porc.
Légumes: écrasés à la fourchette mais non tamisés: carottes, pois, betteraves, fèves, chou-fleur, épinards...
Dessert: banane très mûre, compote de fruits, desserts à base de lait...
Biberon.
- 3.30 hrs p.m. - Biscuit "Graham" ou banane très mûre.
Lait.
- 5.30 hrs " - Souper: Céréales ou pomme de terre cuite au four.
Compote de fruits.
Biberon.

ALIMENTATION DE L'ENFANT D'AGE PRE-SCOLAIRE (1 à 6 ans)

1 - Importance d'une bonne alimentation à cet âge:

- a) Développement normal: croissance - résistance aux infections.
- b) Bonnes habitudes alimentaires.

2 - Besoins qualitatifs:

Les éléments nutritifs susceptibles de manquer sont:

- a) LES VITAMINES A et D: Il est difficile de donner ces vitamines sans recourir à une source concentrée: huile de foie de morue ou de flétan.
- b) LES PROTIDES: On assure les protides nécessaires en donnant.

Du lait: au moins 3 tasses de 7 onces, de préférence 4, pas plus de 5 (quantité limitée au besoin pour permettre de manger de la viande).

Viande: 1 à 2 onces par jour, viande rouge de préférence; peu de porc sous forme de jambon ou de bacon; peu de poulet et de veau.

Oeufs: 3 ou 4 par semaine. Les donner pochés, bouillis ou en flanc, rarement frits.

Poisson: 2 à 3 onces de poisson maigre: éperlan, aiglefin, morue, peuvent remplacer la portion de viande d'une journée; dans ce cas, ajouter 1 source de fer et de vitamine B2. Ne pas donner de poisson gras: truite, saumon, hareng, etc.

c) FER: sous forme de légumes ferreux, viande de boeuf, foie, jaune d'oeuf, mélasse.

d) VITAMINE C: tomate, orange, pamplemousse, citron ou jus de ces fruits.

3 - Besoins quantitatifs:

Après 2 ans, le métabolisme est diminué, il est normal que proportionnellement à son poids, l'enfant ait moins d'appétit. Chaque enfant a d'ailleurs des besoins alimentaires propres à son type et à son activité.

4 - Bonnes habitudes alimentaires:

Peu à peu, le jeune enfant s'habitue à une grande variété d'aliments. Les aliments nouveaux lui seront donnés en petite quantité, cuits et de préférence au repas du midi.

En général, à cet âge, bébé commence à manger à la table avec les adultes; il mangera autant que possible ce qui est au menu de la famille. On sera patient avec l'enfant qui apprend à manger, mais on évitera d'en faire le centre d'intérêt. Si l'enfant a faim, il mangera de bon gré; sinon, il est inutile de le forcer; comme l'adulte, il peut, sans être malade, avoir moins d'appétit à un repas.

L'enfant qui mange continuellement entre les repas, a naturellement moins faim au moment de se mettre à table. Il faut veiller à ce que les bonbons et les desserts trop sucrés ne prennent pas la place d'aliments essentiels: viandes, fruits, légumes. Le lait est bon pour l'enfant, mais trop boire durant les repas peut empêcher l'enfant de manger.

5 - Particularités et restrictions des menus:

Fruits: Jusqu'à l'âge de 2 ans, les fruits doivent être passés au tamis. L'ananas, les fruits à grains, les pelures, les fruits qui contiennent de l'acide oxalique: pruneau, rhubarbe, ne doivent pas être donnés aux enfants qui ont un tube digestif délicat.

Légumes: Pommes de terre, de préférence cuites avec la pelure mais servies sans pelure. Carottes, betteraves, panais, salsifis, aubergine, courge, fèves en gousse (pas de fil), tomates, pois et légumineuses sans pellicule.

Après 3 ans, on peut commencer à donner: poireaux, oignons, radis, navets, concombres, feuilles de betteraves.

Vers 4 à 5 ans, l'enfant mange de tous les légumes même du céleri, du chou et du piment doux.

Céréales: Surtout des céréales complètes de préférence cuites, passées au tamis pour enfants au tube digestif délicat.

Noix: A éviter dans l'alimentation du jeune enfant.

Vers 4 à 5 ans, on commence à donner du beurre d'arachides.

6 - Habitudes de vie qui influencent la bonne alimentation et la bonne santé:

- a) Vie au grand air.
- b) Repos et sommeil suffisant.
- c) Régularité des repas.
- d) Hygiène corporelle - propreté des mains.
- e) Régularité de l'élimination par les reins et l'intestin.

ALIMENTATION DE L'ADOLESCENT
(14 à 20 ans)

Importance d'une alimentation bien équilibrée:

L'adolescence est une période de croissance qui exige une surveillance attentive du régime alimentaire parce qu'elle s'accompagne en général d'un développement physique plus rapide et qu'elle est souvent l'occasion de troubles pathologiques.

Les besoins alimentaires de l'adolescent sont surtout déterminés par les facteurs suivants:

- a) Le métabolisme basal subit une légère élévation de la puberté à 20 ans.
- b) Le poids et la composition de l'organisme (les échanges énergétiques ont lieu en grande partie dans les muscles, d'où besoin calorifique plus élevé chez les personnes musclées).
- c) L'activité physique ordinairement très grande à cet âge.
- d) La vitesse de croissance: développement osseux;
développement et fonction glandulaire;
développement musculaire.

Besoins quantitatifs:

L'alimentation doit fournir une valeur calorifique suffisante pour que l'individu atteigne un poids normal. Des facteurs mentionnés plus haut, on déduit que les besoins calorifiques de l'adolescent sont très élevés, ils peuvent aller même de 2500 à 4500 calories, ce qui est plus que la quantité requise par bien des hommes adultes.

Les adolescentes ont des besoins moins grands que les garçons mais souvent plus élevés que ceux de leurs mères.

Les chiffres suivants ne sont qu'approximatifs mais peuvent aider à comprendre la variation des besoins:

Garçons:	de 13 à 15 ans	3200 cal.
	de 16 ans	3800 cal.
Filles:	de 13 à 15 ans	2800 cal.
	de 16 ans	3400 cal.

Besoins qualitatifs:

1 - Protides: A cette époque, 15% des calories du régime doivent être fournis par des protides. Les 2/3 de la ration protidique doit provenir de protides de haute valeur biologique.

Les viandes rouges et les oeufs qui apportent à l'organisme du fer en plus de protides complets sont fortement recommandés à cet âge. L'adolescente en a un besoin plus grand que son frère parce que, plus que lui, elle est exposée à l'anémie.

2 - Lipides: 25 à 30% des calories du régime seront fournis par des lipides qui apporteront aussi à l'organisme les acides gras nécessaires. On choisira les corps gras recommandés pour leur taux élevé en vitamine A: lait entier, crème, beurre... On peut aussi servir des huiles végétales dans

les sauces à salades. Eviter trop de sauces de viandes, l'abus du gras de viande et d'autres aliments très gras, particulièrement les fritures.

3 - Ce régime à valeur calorifique élevée suppose un apport proportionnel en vitamines nécessaires à l'utilisation normale des éléments nutritifs.

4 - A cause du développement osseux, l'apport en calcium et en vitamines D est particulièrement à surveiller.

On conseille de prendre chaque jour, une pinte de lait outre d'autres bonnes sources de calcium: fromage, légumes à feuilles vertes, mélasse, oeufs.

L'hiver et même l'été, si on ne peut bénéficier des rayons solaires, il est nécessaire de prendre de la vitamine D sous forme d'huile de foie de morue ou sous forme concentrée.

Hygiène alimentaire:

L'alimentation des adolescents des deux sexes doit être simple et variée, incluant de larges rations de lait, de viande aussi bien que de légumes verts et de fruits. Les pâtisseries trop riches, les condiments et les épices forts doivent être évités.

On doit lutter contre l'habitude de prendre des bonbons, des liqueurs douces... etc., entre les repas, ce qui souvent diminue l'appétit pour les aliments utiles.

La régularité des repas est encore un facteur important d'hygiène alimentaire. Il est impossible de rencontrer les grands besoins calorifiques de la croissance sans prendre trois repas par jour. La dénutrition est un résultat naturel et fréquent lorsque le déjeuner est omis.

Le temps consacré aux repas doit être suffisant. C'est surtout à cet âge qu'on prend l'habitude de manger trop vite, de ne pas assez mastiquer les aliments que l'on prend, d'où il suit une mauvaise utilisation des éléments nutritifs et quelquefois des troubles digestifs.

ALIMENTATION DES VIEILLARDS

A cet âge, la saine alimentation a un double but:

- 1o prévenir certaines maladies ou désordres;
- 2o maintenir la bonne santé de façon à ce que les vieillards puissent vivre "plus longtemps des années utiles".

1 - Besoins quantitatifs:

Le changement le plus significatif apporté au régime du vieillard tient à la valeur calorifique. Il y a diminution d'environ 10% des calories nécessaires à la personne adulte. Les facteurs qui influencent ce changement sont:

- a) après 40 ans, le métabolisme basal décroît graduellement;
- b) à cette époque l'activité diminue, soit qu'il y ait changement de travail, ou parce que le travail est fait avec une dépense d'énergie moindre (travailleur plus réfléchi, plus attentif, plus prévoyant...);
- c) la diminution de l'émotivité ou, du moins, des crises émotives peut aussi avoir des conséquences sur la somme totale d'énergie dépensée.

Il est parfois difficile de faire les modifications de régime requises par les nouvelles conditions de vie, aussi est-il courant de constater une augmentation de poids à cet âge. Cette suralimentation peut surcharger l'organisme et provoquer certaines maladies.

2 - Besoins qualitatifs:

Protides: Certains disent que la quantité de protides doit être réduite; il paraît plus juste de dire qu'un excès de protides doit être évité. On conseille des protides de haute valeur biologique car le protoplasme (ou tissu) qui dégénère avec l'âge doit être remplacé.

Lipides: A cause de la moindre activité et des troubles digestifs fréquents à cet âge, on conseille de diminuer d'environ 10% l'apport en lipides.

Glucides: Autant que possible, les glucides seront fournis par des aliments naturels. Eliminer les aliments très concentrés.

Sels minéraux et vitamines: Ces éléments sont aussi nécessaires que dans le jeune âge. Il est souvent difficile de répondre à ces besoins de l'organisme par l'alimentation; dans ce cas, il est bon de recourir à des sources concentrées. L'apport de calories nécessaires à la bonne santé des tissus osseux et sanguine est particulièrement à surveiller.

Aucun aliment n'est particulièrement recommandé. Il faut tenir compte des habitudes alimentaires et des goûts de chacun. Les aliments ne doivent pas être trop riches ni trop assaisonnés, ni irritants pour le tube digestif. Le menu doit inclure du lait, du fromage, des oeufs, du poisson, des viandes tendres, des fruits et des légumes.

Particularités du régime dues à l'âge:

- a) Les vieillards, à cause de leur peu d'activité et de la baisse du métabolisme, ont souvent de la difficulté à se réchauffer: il est alors préférable de leur servir des aliments et des breuvages chauds plutôt que froids. Toutefois, ceci ne veut pas dire que l'on doive exclure tout aliment froid.
- b) Les personnes âgées ont souvent des dents artificielles, ce qui oblige à changer certaines habitudes alimentaires (les vitamines, les sels minéraux et la cellulose sont en moins grande quantité dans les aliments mous; de plus, ceux-ci, n'obligeant pas à mastiquer, favorisent moins la sécrétion de la salive.
- c) L'anorexie pour certains aliments, commune chez les vieillards, est due à des troubles d'estomac ou manque d'acide chlorhydrique.
- d) Les changements dans la fonction de l'appareil digestif: diminution de sécrétion des sucs digestifs, diminution du tonus musculaire d'où ralentissement de la digestion et assez souvent constipation.

ALIMENTATION DE LA FEMME ENCEINTE

La future maman ne doit pas oublier que ses habitudes de vie et les aliments qu'elle prend ont autant d'influence sur la santé et le développement de l'enfant qu'elle porte que sur sa propre santé. On comprend alors l'importance d'une alimentation bien balancée durant cette période. Le régime de la femme enceinte doit être semblable à celui de la femme normale qui veut se maintenir en bonne santé.

L'alimentation doit fournir les éléments nutritifs essentiels sous la forme la plus compatible avec les habitudes individuelles en tenant compte de la région habitée et du budget familial. Les aliments qui occasionnent des malaises ou sont mal tolérés doivent être évités. Durant les derniers mois, à cause de la pression de l'estomac sur les organes internes, il peut être plus facile de prendre et de digérer 4 à 5 petits repas plutôt que 3 gros.

Les restrictions diététiques prescrites par le médecin doivent être observées scrupuleusement en quantité et en qualité pour le temps de la prescription, car les règles alimentaires générales peuvent quelquefois être modifiées d'après l'état de santé de chaque personne.

1 - Besoins quantitatifs:

Pendant les quatre premiers mois de la grossesse, il y a peu ou pas d'augmentation du métabolisme basal. Il n'est donc pas nécessaire d'augmenter le nombre de calories du régime. Le vieil adage "il faut manger pour deux" est mal interprété si l'on croit qu'il faut doubler la quantité d'aliments ingérés. Durant la seconde partie de la grossesse, il y a augmentation graduelle du métabolisme (jusqu'à 23%) au neuvième mois, les besoins calorifiques de la mère pourront être de 20% plus élevés qu'en un autre temps.

2 - Besoins qualitatifs:

Protides: A cause des nouveaux tissus à construire, l'apport d'aliments protidiques est particulièrement à surveiller durant la grossesse. La diète de la femme enceinte doit contenir une quantité suffisante de protides de haute valeur biologique.

- a) un oeuf par jour (au moins 3 ou 4 par semaine), nature ou incorporé à d'autres aliments;
- b) viandes rouges: 3 ou 4 fois par semaine à moins de prescription contraire du médecin traitant (chaque portion de 4 à 6 onces). Le veau, le poulet, le poisson peuvent remplacer les viandes rouges aux autres jours de la semaine.

Faire entrer dans la diète du poisson d'eau salée, c'est assurer une source d'iode et de vitamine D.

Le foie contient tant d'éléments nutritifs qu'il est désirable de le voir souvent au menu de la femme enceinte. Il sert à prévenir l'anémie qui complique souvent le cas de la future mère.

- c) A nulle autre époque de l'existence, l'ingestion de une pinte de lait par jour est aussi importante. Le besoin de calcium augmente considérablement à cette période.

Le lait apporte aussi les vitamines A, B¹ et B² de sorte que la pinte de lait va protéger la mère contre la déficience de l'une ou l'autre de ces vitamines.

Un moyen facile d'assurer l'ingestion de la quantité voulue est d'inclure dans les menus des potages au lait, des cossetades, des flancs et des breuvages au lait.

Sels minéraux: Si la diète est bien balancée, suffisante et variée, il est probable que les sels minéraux seront fournis à l'organisme en quantité adéquate. A cause du rôle important qu'ils jouent, il est peut-être utile d'attirer l'attention sur les sels minéraux suivants:

Fer: L'anémie de grossesse peut être prévenue par un régime riche en fer: viandes rouges, organes glandulaires, jaunes d'oeufs, pommes de terre cuites avec la pelure...

L'enfant doit naître avec une réserve de fer dans le foie. Le dernier mois est le plus important pour préparer cette réserve du nouveau-né et assurer le maintien du taux de l'hémoglobine et le nombre de globules rouges de la mère après la naissance.

Calcium et phosphore: Servent à la formation des dents et des os de l'enfant. Ces sels minéraux doivent être fournis en assez grande quantité par les aliments. Si cela n'était, la mère les fournirait au fœtus au dépend de ses propres réserves.

Jusqu'au septième mois, ces besoins seront satisfaits par une chopine de lait si les menus contiennent par ailleurs des aliments riches en calcium: lait de beurre, fromages, légumes (particulièrement les légumes à feuilles vertes).

A partir du septième mois, il faut augmenter le calcium en prenant une pinte de lait par jour même si le régime en fournit d'autres bonnes sources.

Iode: Dans certaines localités, l'iode est susceptible de manquer même si l'alimentation est variée. La future maman fera bien de consulter son médecin pour connaître ses besoins sur ce point.

Vitamines: Toutes les vitamines sont nécessaires pour le développement normal de l'enfant et la conservation du bon état de santé de la mère.

Les vitamines B et C ne sont pas emmagasinées dans les tissus, il sera donc nécessaire d'en trouver suffisamment dans l'alimentation quotidienne. C'est pourquoi on conseille de prendre chaque jour:

- a) un fruit agrume (orange, pamplemousse, tomate...) ou 4 à 8 onces de jus de l'un de ces fruits;
- b) un ou plus d'un service d'autres fruits, soit frais, séchés ou en conserve;
- c) au moins un service de pommes de terre (souvent cuites avec la pelure);
- d) deux services d'autres légumes - de préférence des légumes à feuilles vertes, des légumes verts ou jaunes, souvent crus; - (ces légumes sont plus riches en sels minéraux et en vitamines, mangés crus, ils gardent toute leur valeur nutritive naturelle).

Les vitamines A et D peuvent être emmagasinées dans l'organisme mais il est impossible de savoir si l'alimentation des années passées a permis à la mère de faire une telle réserve et nous savons que l'enfant qui va naître a un grand besoin de ces vitamines.

Les premières dents du bébé sont formées dans ses gencives à sa naissance; ses molaires de 6 ans (premières dents permanentes) commencent à être calcifiées à ce moment. On sait par ailleurs que des dents dures et bien formées sont pour une bonne part assurées par une quantité suffisante de calcium et de phosphore, de vitamines C et D durant la formation anté-natale et la petite enfance.

De même, la formation de bons os et le développement d'un squelette normal requièrent non seulement des sels minéraux mais aussi la vitamine antirachitique D.

Cellulose et eau: Les fruits, les légumes, les céréales de grains entiers apporteront à l'organisme des éléments qui aideront à prévenir la constipation.

De 4 à 6 verres d'eau devraient être pris chaque jour.

Nausées et vomissements: Durant les premiers mois de la grossesse, la future mère souffre souvent de nausées. Elle peut en être incommodée à toute heure du jour mais plus ordinairement le matin.

Ces nausées sont dues au manque de lien ou connection entre le fœtus et la mère et non à la mauvaise digestion.

On recommande à la femme enceinte dans le cas où elle éprouve des nausées matinales, de prendre son déjeuner au lit, ou tout au moins d'ingérer avant de se lever un jus de fruit ou tout autre aliment riche en glucides. Le déjeuner, dans ce cas, doit être très riche en glucides et pauvre en lipides. Si les vomissements persistent, la patiente ferait bien de consulter son médecin.



ALIMENTATION DE L'HOMME ADULTE

La croissance physique de l'homme prend environ 25 ans à se compléter. Pendant ce temps, il grandit, gagne du poids: ses habitudes physiques et mentales changent. Puis il entre dans une période qui dure de 25 à 35 ans, durant laquelle son corps se maintient à un poids à peu près constant, aucun changement notable dans la nature des fonctions physiologiques ne marque cette tranche de vie.

Il a une "machine" complètement "bâtie"; un combustible adéquat pour ses activités variées répond alors à ses besoins nutritifs les plus impérieux.

Les principes généraux concernant une alimentation variée et équilibrée s'appliquent ici. (Les règles alimentaires au Canada restent un guide d'alimentation saine). Il faut maintenant considérer quelle est la quantité de combustible susceptible de procurer les meilleures conditions de travail. Une sous-alimentation affaiblirait le corps en l'obligeant à brûler sa propre substance; une suralimentation occasionnerait une mise en réserve excessive de graisses qui empêcherait l'action musculaire normale, ferait porter un poids qui n'est pas nécessaire, fatiguerait le tube digestif et les organes d'élimination. Les conditions idéales existent quand l'homme a un poids normal pour sa grandeur et son type; et que l'apport quotidien d'aliments correspond à peu près à sa dépense quotidienne d'énergie.

I - BESOINS ENERGETIQUES DE L'HOMME ADULTE

Ordinairement quelqu'un gagne du poids à cause d'un surplus d'éléments énergétiques et perd du poids à cause du manque de ces éléments. Il est donc possible de savoir si l'apport énergétique est approprié aux besoins de chacun en tenant compte de son poids. Constatant une hausse ou une baisse de poids, les modifications faites au régime peuvent être plus adéquates et les résultats peuvent être obtenus plus rapidement si l'on connaît les besoins énergétiques de chacun et la quantité d'énergie fournie par les aliments consommés. Ce qui ne veut pas dire que chaque individu doit calculer à chaque jour et à chaque repas les calories fournies par les aliments pris; mais chacun peut utiliser les connaissances acquises par une telle étude, appliquer à ses besoins un genre d'alimentation rationnelle et faire de temps à autre les changements requis par les diverses circonstances de sa vie.

a) Vie sédentaire:

On considère comme travail sédentaire tout travail intellectuel, celui de l'instituteur, du fonctionnaire, du surveillant, de l'avocat, de l'employé de bureau, etc.

Aux besoins énergétiques dus au métabolisme basal, il faut ajouter l'influence même des aliments pris pour répondre à ce besoin fondamental. (Cette demande supplémentaire d'énergie, varie selon la qualité et la quantité d'aliments, et peut aller jusqu'à 10% de la chaleur totale produite).

Tous les mouvements des mains ou des pieds, tout le travail musculaire demandé pour se lever, se tenir assis ou debout, les diverses activités de la vie quotidienne augmentent le besoin d'énergie. Les calculs des dépenses occasionnées par les différentes activités ont été scientifiquement faits dans des laboratoires. L'homme qui fait un travail sédentaire a besoin de 35 calories environ par kilogramme de poids, soit de 2,200 à 2,800 calories par jour, selon son poids et son activité.

Application pratique: Tous les éléments nutritifs nécessaires à une bonne santé doivent apparaître aux menus du travailleur sédentaire. On verra en particulier, à ce que son régime lui fournisse les quantités adéquates de protides, de sel minéraux et de vitamines; à ce que les aliments offerts soient de digestion assez facile.

b) Influence de l'activité musculaire:

L'activité musculaire augmente beaucoup les besoins énergétiques d'un individu. Le travail sédentaire ne demande qu'un peu plus d'aliments que ce qui serait nécessaire à l'individu assis au repos.

Afin d'assurer leur santé générale, on conseille aux personnes astreintes à un tel travail de faire des exercices vigoureux (travail musculaire), chaque jour. Leurs besoins calorifiques seraient alors plus grands et leurs repas devraient répondre à ces nouveaux besoins. Ceci est particulièrement bon pour les travailleurs intellectuels et tous ceux dont le travail demande une plus grande résistance nerveuse qu'une haute tension musculaire.

Le travail musculaire est habituellement classé comme suit: "léger" "moyen" "lourd" "intense". Le travail léger supposant à peu près l'effort fourni par l'individu qui a une occupation sédentaire, par celui qui ne fait pas d'exercice plus vigoureux que de marcher à pas modéré sur un chemin uni - ce travail demande environ une calorie par livre de poids par heure. Les occupations où certaines parties du corps sont très actives, quand il faut s'asseoir, se lever, marcher, caractérisent le travail dit "moyen" - c'est celui que fait le menuisier, le facteur, etc... Un tel exercice demande de $1\frac{1}{4}$ calorie à $1\frac{1}{2}$ par livre par heure de travail, les besoins énergétiques de l'homme accomplissant ce travail sont de 2,800 à 3,000 calories. Le travail "lourd" fait appel à la force musculaire, c'est celui du fermier, du maçon, du forgeron... Durant les heures de travail lourd, la dépense d'énergie est de $1\frac{3}{4}$ à 2 calories, par livre de poids, par heure, ce qui élève à environ 3,500 calories les besoins énergétiques d'une journée.

Le travail "intense" suppose un travail musculaire très lourd: c'est celui des bûcherons, des mineurs... Il peut demander jusqu'à trois calories par livre de poids par heure de travail, ce qui élève les besoins énergétiques à 4,000 et même quelquefois 6,000 calories.

On a cru longtemps que le travail musculaire exigeait une dépense du muscle lui-même et que la seule façon de maintenir la force musculaire était de manger beaucoup d'aliments protidiques, spécialement de la viande. Au milieu du 19ième siècle, cette question fut étudiée scientifiquement et avant le début du 20ième siècle, il était prouvé que les lipides et les glucides étaient les principales sources d'énergie. Si une diète fournit assez de combustible, surtout des glucides et des lipides, la petite perte quotidienne de protides (pour l'individu en santé) sera à peu près la même qu'il travaille ou reste au repos.

Les muscles ne sont pas détruits par le travail musculaire; ils tendent plutôt à se développer, à augmenter de volume et de force, et ainsi ils emmagasinent des protides dans leurs tissus plutôt que de détruire ce qu'ils ont déjà. Actuellement, on considère que les besoins en protides sont indépendants de la somme d'efforts physiques fournis et demeurent à peu près semblables, que l'individu mène une vie sédentaire de bureau ou la rude vie de travail à l'extérieur, sur une ferme ou au chantier. Par ailleurs, comme il est démontré plus haut, les besoins de combustible varieront considérablement selon le genre et la quantité de travail.

Application pratique:

Le travail musculaire accompli dans de bonnes conditions d'hygiène générale, assure ordinairement un bon appétit et une bonne digestion. Les aliments riches en graisses, tels que: fritures, saucisse, fèves au lard, pouding ou tarte au suif peuvent être servis sans inconvénient. Ces mets offrent le double avantage d'élever la valeur calorifique des repas sans augmenter beaucoup le volume des aliments à consommer. Le pain fait de farine de blé complet, aide à assurer l'apport de sels minéraux sans augmenter le coût des repas. Au moins une chopine de lait par jour devrait apparaître au menu.

Selon la saison, les légumes à feuilles vertes devraient être servis libéralement. Le chou et les tomates en conserves, pourraient remplacer les légumes plus dispendieux en hiver. Le chou peut être mangé cru ou cuit, seulement quelques minutes. La vitamine "C", l'un des éléments importants que contient le chou, est facilement détruite par la cuisson; de plus, la saveur et la digestibilité du chou cuit est meilleure si le temps de cuisson est court.

En général, l'homme qui fait un travail moyen, a une meilleure digestion et un meilleur appétit que celui qui fait un travail sédentaire; il est aussi en meilleure position que l'homme qui accomplit un travail intense, parce qu'il n'a pas à acheter autant de calories avec son argent. Si quelqu'un doit acheter 4,000 calories avec \$0.60, il devra inscrire à son menu des aliments qui lui fourniront 100 calories pour \$0.1 $\frac{1}{2}$, mais s'il n'a besoin que de 3,000 calories, il économisera \$0.15 qu'il pourra utiliser pour enrichir son régime d'aliments contenant des vitamines... Puisque nous savons qu'une alimentation adéquate doit garder l'individu en santé, accroître sa vigueur et sa résistance aux maladies, ce placement peut être considéré comme réellement avantageux.

Remarques sur les besoins énergétiques de la femme adulte:

Certains accordent une importance trop grande aux différences physiques et psychologiques entre homme et femme comme facteur influençant les besoins nutritifs. En pratique, quand nous étudions les lois réglant les échanges cellulaires, nous constatons que ce sont les mêmes pour les deux sexes. La respiration, la circulation, la digestion et la tension musculaire, le travail interne sous toutes

ses formes demande une ration journalière de combustible. Plus le corps est grand, plus il faut de combustible pour l'entretenir; plus l'organisme humain doit faire de travail extérieur, plus il lui faut de combustible.

Si nous comparons les hommes et les femmes qui vivent autour de nous, nous constatons que les hommes sont plus grands et plus lourds que les femmes; ils ont aussi, en général, un développement musculaire plus grand et font un travail musculaire plus lourd. Voilà pourquoi, il est vrai que les hommes mangent plus que les femmes.

Les besoins quotidiens d'une femme pesant environ 123 livres seraient:

1 - Au repos	1,600 à 1,800 calories
2 - Travail sédentaire (travail de bureau-professeur-couturière)	2,000 à 2,200 calories
3 - Travail moyen (maîtresse de maison)	2,200 à 2,500 calories
4 - Travail intense (buandière-cuisinière pour un groupe)	2,500 à 3,000 calories

L'appétit des femmes a été faussé plus que celui des hommes. Le fait est peut-être en partie dû à ce que par le passé, elles n'avaient pas une très haute estime de la santé et qu'elles n'ont pas cherché à contracter de saines habitudes alimentaires. D'autre part, elles restent à l'intérieur, prennent trop peu d'exercice et de détente, ce qui leur donnerait l'équilibre nerveux et musculaire nécessaires à un bon appétit. Manger est d'abord un devoir; la nature en fait aussi un plaisir physiologique et social pour beaucoup; mais que ce plaisir soit ou ne soit pas, le devoir reste et la connaissance des valeurs alimentaires guidera ceux qui ne peuvent se fier à leur appétit.

2 - BESOINS DE REPARATION ET DE REGULARISATION DE L'ORGANISME ADULTE

Quand une locomotive transforme l'énergie du charbon en travail, à peu près 9/10 du potentiel de l'énergie est converti en chaleur et dissipé dans l'atmosphère environnant, seulement le 1/10 est transformé en travail mécanique utilisable. Dans les moteurs les plus perfectionnés, on a réduit la perte de ce pouvoir énergétique à environ 7/10. Le corps humain, quand il est entraîné à son travail, est une machine encore plus perfectionnée, qui est capable de transformer le 1/3 (ou au moins le 1/5) de son énergie en activité musculaire. Il utilise aussi la chaleur dégagée par ses activités pour maintenir sa température constante. L'homme peut aussi faire son travail avec plus de facilité et moins d'usure s'il prend de son corps, le même soin qu'il donnerait à une machine dispendieuse, lui fournissant la quantité et la qualité de combustible qu'il demande, n'allant pas au-delà de ces capacités de travail et voyant à ce qu'il soit bien entretenu (éléments de régularisation) et débarrassé des déchets. Néanmoins, une loi de la vie veut que les vieux tissus soient constamment remplacés par de nouveaux, il faut tenir compte qu'une partie de la ration quotidienne, servira au métabolisme de substances; voir à procurer et à contrôler l'apport en éléments tels: azote, phosphore, fer et calcium dont les pertes quotidiennes sont un phénomène de la vie normale.

a) Besoins de protides:

Il est difficile de déterminer exactement la place que doivent occuper les protides dans la diète, à cause du double rôle qu'ils jouent dans l'organisme, formateur et producteur d'énergie. S'ils sont brûlés comme combustible, l'azote est libéré et apparaît dans les urines moins d'une heure ou deux après les repas, le reste de la molécule (d'acide aminé) est brûlé comme les glucides ou les lipides. Quand les acides aminés sont nécessaires pour former les tissus, l'azote est retenu dans l'organisme pour la synthèse de protides spécifiques. De sorte qu'il n'y a aucune mise en réserve, ce qui n'est pas utilisé immédiatement est excrété et les besoins futurs devront être satisfaits par les aliments futurs. Il est possible de prendre tout le combustible nécessaire sous forme d'aliments protidiques; viande de boeuf, par exemple, mais dans ce cas, un homme qui a besoin de 3,000 calories devrait en manger près de 5 livres, ce qui serait environ 8 à 9 fois ses besoins actuels en protides. Si cette façon de s'alimenter n'était dangereuse, elle serait pour le moins une erreur au point de vue économique, car les aliments protidiques sont dispendieux. Une diète plus adéquate peut être donnée si l'on substitue des glucides ou des glucides et des lipides sous forme de pomme de terre, pain, beurre... etc., à une partie des aliments protidiques.

Des expériences scientifiques faites pour établir la proportion idéale des protides dans l'alimentation ont prouvé que si les besoins énergétiques sont assurés, par ailleurs, les protides peuvent

être en moindre quantité. D'autre part, les protides sont un combustible et il n'y a pas de raison d'en diminuer l'ingestion au minimum dans les circonstances ordinaires. Pour un homme de poids moyen, 2 à 2½ calories par livre de poids devraient être fournies par les protides pour protéger l'organisme d'une déficience et laisser un surplus pour la production d'énergie.

Là où l'on doit pratiquer une économie sévère, il serait exagéré d'utiliser les protides seulement comme combustible. D'autre part, plusieurs aliments protidiques sont de digestion facile et pourraient être servis plus fréquemment, quand les conditions économiques le permettent. Il est cependant des limites au-delà desquelles il ne semble pas sage d'aller. Quand la proportion d'aliments protidiques est élevée, il y a dans l'organisme une sorte de stimulation qui augmente la production de chaleur corporelle. Ce n'est pas un avantage, excepté quand une personne est exposée au froid et peut utiliser cette chaleur pour maintenir constante la température de son corps, sans augmenter la combustion ou activité musculaire. Dans les pays excessivement froids, ou durant les plus gros froids d'hiver dans les pays tempérés, une diète riche en protides peut donner une sensation de bien-être physique. Par ailleurs, dans les pays chauds, surtout là où le climat est humide, une diète trop riche en protides augmente la difficulté de lutte contre la chaleur; bien plus, certains sont mal à l'aise, parce que leur organisme se débarrasse difficilement d'un surplus d'azote. Quelquefois une trop grande ingestion d'aliments protidiques, spécialement de viandes, apporte des symptômes d'inconfort général; quelquefois le travail demandé aux reins est trop grand et certains composés azotés tendent à s'accumuler dans l'organisme et produisent des désordres. Pour ces raisons, un apport modéré de protides, couvrant les besoins d'azote, mais n'étant pas utilisés comme principal combustible, donne de meilleurs résultats.

Quelle proportion des calories d'une journée les protides doivent-ils fournir?

Pour un homme de poids moyen, 2 calories par livre, donnant environ 300 calories par jour fournies par des protides. Si les besoins énergétiques sont de 3,000 calories, environ 10% est fourni par les protides. Si la demande totale est de 2,500 calories, 12% vient des protides. En général, les besoins de l'organisme semblent comblés quand 10 à 15% des calories sont fournies par des protides, excepté si la personne est allitée ou suit une diète de réduction; dans ce cas, quel que soit le besoin total de calories, les protides doivent en fournir 2 par livre de poids.

La maîtresse de maison qui sert à ses convives une alimentation variée assez calorifique, qui contient du lait, des oeufs, ne doit pas croire qu'elle prive ses convives si elle leur donne qu'une petite quantité de viande. ¼ de livre de viande est une portion normale pour adulte, et fournit environ 1/3 des protides dont il a besoin; du pain, des céréales, des fruits, des légumes verts en fourniront aussi 1/3 et 1/3 sera obtenu sans difficulté par une chopine de lait, un oeuf, du fromage, des légumineuses ou des noix.

b) Besoins de sels minéraux:

Les sels minéraux servent à la formation du squelette, des tissus mous. Ils jouent un rôle important dans le maintien de la vie et de la santé en régularisant les fonctions de l'organisme. Les résultats d'une déficience en un seul minéral ne se manifeste pas aussi rapidement qu'un manque de vitamine, d'eau, d'éléments énergétiques ou de protides parce que la perte quotidienne est petite et que les réserves de l'organisme adulte sont relativement grandes. Les études faites sur l'alimentation des adultes révèlent que, actuellement les éléments pris en trop petites quantités pour fournir une bonne balance quotidienne sont le phosphore, le calcium et le fer.

Si des éléments connus comme bonne source de fer, de calcium et de phosphore sont mis aux menus, chaque jour, l'apport en sels minéraux sera généralement suffisant sans qu'on ait à faire des calculs détaillés. Le lait est la meilleure source de calcium - une portion qui fournirait 100 calories satisferait le 1/4 du besoin quotidien de calcium et le 1/9 du besoin quotidien de phosphore. Les oeufs, surtout les jaunes, les céréales de grain entier, la viande maigre, les fèves et les pois secs sont de bonnes sources de phosphore. Excepté le lait, les aliments déjà nommés, les fruits et les légumes verts sont de bonnes sources de fer. Un gros service d'épinards fournirait 1/3 de la ration quotidienne de fer. Il est prouvé que des traces de cuivre et peut-être d'autres substances qui entrent dans la composition des légumes, des céréales de grain entier, des abricots, des ananas et d'autres fruits peuvent permettre à l'organisme de mieux utiliser le fer. Le foie contient de ces substances et est aussi riche en fer, c'est ce qui en fait une meilleure source de fer que les viandes musculaires. Si quelqu'un prend l'habitude d'inclure dans son régime une chopine de lait par jour (y compris le lait qui entre dans la composition des mets) pour assurer un apport suffisant en

calcium et phosphore, s'il ajoute des légumes riches en fer, s'il mange des oeufs, de la viande, des céréales complètes de temps à autre, il est peu probable qu'il manque de sels minéraux.

c) Besoins de vitamines:

La nécessité de la présence de plusieurs vitamines dans une diète bien balancée a déjà été signalée. Même si la quantité nécessaire n'est pas aussi grande à l'âge adulte qu'au moment de la croissance, leur présence dans l'alimentation est essentielle pour conserver la santé et prévenir la maladie. Ce facteur comme les autres facteurs qui font une diète bien balancée est absolument indispensable pour une pleine vitalité. Les recherches en cette matière sont requises, mais il paraît indiscutable qu'un ou deux aliments considérés comme sources de première classe de chaque vitamine doit être mis aux menus quotidiens. Avec un peu de prévoyance, même une alimentation très économique peut inclure la vitamine "A". Le lait, le foie en seront de bonnes sources. On servira assez souvent des légumes qui contiennent de la carotène. Au moins en saison tous peuvent avoir de la laitue, des tomates, des carottes, des betteraves, des feuilles de pissenlits...

Les vitamines du complexe "B" sont si largement distribuées dans la nature, qu'on prévient toute insuffisance par une alimentation où entre une chopine de lait chaque jour, beaucoup de fruits et de légumes.

La vitamine "C" est assurée si l'on prend régulièrement des fruits et des légumes frais reconnus pour un être de bonnes sources. La vitamine "C" est souvent perdue par la cuisson des légumes - l'habitude de manger souvent des légumes crus est sage. Les tomates crues, cuites ou en conserves, sont également riches en vitamines "C", les pommes de terre cuites à point, le chou et les épinards cuits seulement quelques minutes et avec le moins d'eau possible conservent beaucoup de cette vitamine.

L'exposition quotidienne aux rayons solaires durant l'été assure à l'organisme la vitamine "D" dont il a besoin. Durant l'hiver, 1 c. à table d'huile de foie de morue assurerait non seulement un apport suffisant en vitamine "D", mais fournirait aussi de la vitamine "A". Un concentré d'huile de foie de morue peut être donné à ceux qui ne tolèrent pas l'huile naturelle.

Autres facteurs qui influencent l'alimentation:

A - Les conditions économiques:

Pour donner une alimentation rationnelle à ceux dont elle a la responsabilité, la maîtresse de maison doit, outre des connaissances pratiques de la nature des aliments et des besoins de l'organisme, connaître et utiliser les méthodes hygiéniques et économiques de conservation et de préparation des aliments.

Il est vrai que les déficiences alimentaires les plus graves sont observées dans les groupes où les ressources économiques sont le plus limitées. Cependant, il est bien des familles où l'on peut dépenser assez pour la nourriture - où en effet on dépense beaucoup - et où on est mal nourri. Ceci parce qu'on ne réalise pas jusqu'à quel point une bonne santé dépend d'une alimentation bien balancée; on n'a pas une connaissance suffisante des relations à établir entre valeur nutritive et prix des aliments; au moment de faire les achats on n'a pas présent à l'esprit les besoins des individus.

Quelques principes qui peuvent guider la maîtresse de maison au moment de faire les achats:

1 - Etudier soigneusement son revenu et déterminer de quel montant elle peut disposer pour l'alimentation.

Observer les facteurs qui influencent la variation des prix et profiter du temps où les aliments sont moins coûteux pour les inscrire au menu.

3 - Faire une liste des aliments à acheter et juger de l'importance de chaque produit pour une bonne alimentation.

4 - Choisir les aliments en tenant compte de leur valeur nutritive. Se convaincre que le prix d'un aliment n'est pas synonyme de sa valeur substantielle. Ex.: Les coupes de viandes les moins dispendieuses sont aussi riches en éléments nutritifs que les pièces plus coûteuses; si on apprend à les bien apprêter elles seront appréciées des convives.

5 - Apprendre certains petits moyens d'économie: Ex.: il est sage de s'informer des prix - certaines ventes offrent de réels avantages - il est quelquefois économique d'acheter une quantité plus grande des produits que l'on utilise régulièrement et qui se conservent bien.

L'économie tient aussi à l'attention apportée à la préparation des mets. Les valeurs nutritives conservées dans la production et la distribution peuvent être gardées si la manipulation et la cuisson des aliments sont soignées. Par exemple:

- quand les légumes sont souvent cuits avec la pelure;
- quand ils sont cuits le plus rapidement possible dans une très petite quantité d'eau et que l'eau de cuisson est utilisée;
- quand on consomme les légumes à feuilles vertes aussitôt que possible après l'achat;
- quand on apprête toutes les parties comestibles des aliments;
- quand les aliments sont gardés dans les meilleures conditions; température, degré d'humidité, air, lumière.

B - Les saisons et les régions:

Bien que l'approvisionnement soit facilité par la multiplication et le perfectionnement des moyens de transport, le régime alimentaire doit varier selon les saisons et les régions, les conditions de vie, la production du sol, l'altitude ou la proximité de la mer...

Dans l'Extrême-Nord de notre pays, par exemple, les végétaux sont rares. L'alimentation de l'homme est presque entièrement constituée de produits animaux. En d'autres régions, il est difficile de se procurer des produits alimentaires frais. La variation des prix est très grande selon les quartiers d'une même ville... Au moment de l'abondance des fruits et des légumes récoltés chez-nous, il est incontestable que les prix en seront moins élevés tout en fournissant une valeur nutritive plus grande.

Dans les régions glaciales ou dans les régions tempérées aux jours les plus froids de l'hiver, une diète abondante en protides peut promouvoir le confort physique. Par ailleurs dans les pays chauds, là surtout où la température est humide, la chaleur du corps est difficile à dissiper, un apport élevé d'aliments protidiques n'est pas à conseiller.

Bien que la chaleur ne diminue pas le travail interne de l'organisme, l'énergie transformée en travail musculaire a tendance à être plus ou moins consciemment diminuée et il est bon de réduire l'apport énergétique des repas. De plus, même si le travail musculaire est aussi intense, la tension musculaire est plus faible, durant le sommeil ou le repos. De toutes façons pour éviter de fatiguer l'organisme qui doit s'adapter à la chaleur il est utile de diminuer la ration.

Les médecins ont toujours observé une hausse de la mortalité infantile durant les mois de juillet et août. Chez les adultes comme chez les enfants, on rapporte, spécialement durant l'été des cas d'intoxication et d'infection alimentaires. Avant que la mise en conserves et les réfrigérateurs soient inventés, il était difficile d'avoir à la fin de l'hiver et au printemps des aliments variés, on manquait alors de sels minéraux et de vitamines. L'organisme n'était pas préparé à la venue des chaleurs, maintenant cette raison ne peut être évoquée.

Le manque de soin pour éviter la contamination des aliments est très souvent en cause. Les aliments les plus facilement contaminés, si l'on ne prend pas soin de les garder au froid et de les bien faire cuire, sont les aliments protidiques: lait, viande, volaille, poisson et oeufs.

Durant les jours chauds, il serait avantageux de servir des repas simples, d'éviter les mets gras qui retardent la digestion. On pourrait offrir des viandes, maigres, des oeufs, du fromage, du lait, des fruits et des légumes. Les mets congelés pris à la fin des repas n'empêchent pas le travail de l'estomac et sont rafraîchissants.

Surtout quand il fait chaud, on devrait boire doucement les breuvages froids afin de ne pas brusquer les nerfs de l'estomac. La transpiration favorise la perte de chaleur corporelle, c'est ce qui explique que les breuvages chauds donnent quelquefois la sensation de rafraîchir, pourtant quand le degré d'humidité est élevé, les breuvages chauds ne peuvent qu'augmenter le malaise occasionné par la chaleur. Au contraire, les breuvages froids s'ils ne sont pas pris trop vite donnent une sensation de bien-être. Ces derniers se réchauffent dans l'estomac; il y a diminution de chaleur corporelle quand il y a élimination de l'eau.

MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF

Nous étudierons dans ce chapitre, diverses maladies (d'un intérêt diététique) de l'estomac et de l'intestin: l'indigestion, les ulcères d'estomac, l'entérite, la diarrhée et la constipation.

Schéma: (Il est suggéré à l'élève de faire elle-même le schéma lors de la discussion avec le professeur au cours théorique).

Physiologie normale:

1 - L'estomac répond d'abord à une fonction motrice car grâce à ses contractions musculaires, il permet aux aliments de se mélanger aux sucs gastriques et de passer dans le petit intestin.

Il y a donc des troubles de la fonction motrice, lorsque les contractions sont accélérées ou retardées.

2 - Le deuxième rôle de l'estomac est un rôle de sécrétion. Sous l'influence du système nerveux, l'estomac sécrète le suc gastrique qui contient de l'acide chlorhydrique et des enzymes digestives.

Les aliments mastiqués arrivent dans l'estomac par le cardia et sont mélangés aux sucs digestifs. Quand cette digestion est suffisamment avancée, le pylore s'ouvre et le chyme passe dans le duodénum, sous l'influence de l'acide chlorhydrique qui irrite la muqueuse gastrique. L'arrivée du chyme dans le duodénum provoque la fermeture du pylore. Ces mouvements sont aussi contrôlés par le système nerveux.

Il y a des troubles de sécrétion quand le suc gastrique est en trop grande ou en trop petite quantité (hyper ou hypochlorhydrie).

Division des maladies de l'estomac:

1 - Les maladies organiques, caractérisées par des changements pathologiques des tissus de l'estomac.

2 - Les maladies fonctionnelles, habituellement dues à un trouble du système nerveux; trouble de sécrétion ou de motricité.

Facteurs qui prédisposent aux maladies de l'estomac:

1 - De mauvaises habitudes alimentaires: des repas pris à des heures irrégulières, consommés trop rapidement, etc.

2 - Un mauvais choix des aliments; par exemple une ingestion excessive et répétée d'épices, d'acides, de sucres concentrés, etc.

3 - La consommation d'aliments insuffisamment cuits.

4 - L'habitude de manger dans un état de fatigue et de nervosité.

INDIGESTION:

Définition:

Elle n'est pas une entité médicale en soi. Elle est un symptôme qui apparaît dans diverses conditions pathologiques où la digestion est troublée et se manifeste par un rejet du surplus alimentaire (vomissement) avec des douleurs plus ou moins vives à l'estomac.

Causes: Elle sont complexes et multiples:

1 - L'excès alimentaire - c.-à-d. une quantité d'aliments qui dépasse les possibilités actuelles de l'estomac à digérer - est rarement seul en cause. Il est presque toujours associé à l'une ou l'autre des causes suivantes

2 - L'hyposécrétion.

3 - La fatigue de l'estomac.

4 - La nervosité de "

5 - L'irritation de " (physique ou chimique)

Par exemple: un excès d'alcool ou un excès d'aliments irritants.

Conséquences:

L'indigestion simple, c.-à-d. qui se manifeste exceptionnellement, à la suite d'une des causes précitées, n'est pas très grave. L'estomac n'a besoin que d'une période de repos et de réadaptation à ses fonctions. Mais si elle se répète très souvent, elle risque d'irriter très fort l'estomac, et partant, de lui faire encourir d'autres maladies plus graves.

Les vomissements répétés peuvent être cause de déshydratation et de dénutrition.

Traitement:

1 - Repos de l'estomac: cesser toute alimentation durant une journée ou plus.

2 - Diète: donner ensuite une diète légère (aliments doux, faciles à digérer et non irritants en tenant compte des goûts du patient car le facteur psychologique est très important dans ces cas.

ULCERES D'ESTOMAC:

Définition:

L'ulcère d'estomac consiste dans une perte de substance plus ou moins profonde de la paroi de l'estomac et d'une inflammation de la muqueuse environnante.

Il peut causer divers changements de la nature ou du fonctionnement de l'estomac: hémorragies, perforations, spasmes, hyperchlorhydrie, etc.

Cause: La cause exacte est inconnue, mais les causes probables sont celles-ci:

1 - Un traumatisme local.

2 - Une résistance affaiblie des tissus à l'action digestive du suc gastrique.

3 - Une infection localisée.

4 - Une déficience nutritive.

5 - Des troubles nerveux.

Traitement:

1 - Un traitement chirurgical ou médical.

2 - Un traitement diététique; celui-ci est le plus important.

Caractéristiques générales de la diète:

1 - Elle doit être faite d'aliments non irritants physiquement ou chimiquement.

2 - De protides, car ils peuvent neutraliser l'acidité de l'estomac.

3 - De lipides, car ces aliments provoquent peu de sécrétion gastrique et sont ainsi capables de diminuer la production d'acide chlorhydrique.

4 - D'aliments faciles à digérer, servis en petite quantité et à intervalles fréquents, pour maintenir la neutralité du contenu gastrique.

5 - Elle doit se rapprocher le plus possible de la diète normale.

Le lait, les oeufs et les céréales cuites (coulées) répondent le mieux à toutes ces exigences.

DIETES

DIETE DE SIPPY

1er jour: (ou peut-être les 2 ou 3 premiers jours)	3 onces du mélange de lait et de crème (1/3 de crème à 15%) à toutes les heures, de 7 hres a.m. à 7 hres p.m.
2ème jour:	Même chose que le premier jour plus à 10.00 hres a.m. 1 oeuf.
3ème jour:	Idem que le premier jour plus à 10.00 hres a.m. 1 oeuf.
4ème jour:	Idem que le premier jour plus à 10.00 hres a.m. 1 oeuf 4.00 hres p.m. céréales 6.00 hres p.m. 1 oeuf .
5ème jour:	Idem que le premier jour plus à 8.00 hres a.m. 1 oeuf 10.00 hres a.m. céréales 4.00 hres p.m. céréales 6.00 hres p.m. 1 oeuf
6ème jour:	Idem que le premier jour plus à 8.00 hres a.m. céréales 10.00 hres a.m. 1 oeuf 2.00 hres p.m. dessert 4.00 hres p.m. céréales 6.00 hres p.m. 1 oeuf, dessert ou soupe.
7ème jour:	Idem que le premier jour plus à 8.00 hres a.m. céréales 10.00 hres a.m. 1 oeuf 12.00 hres a.m. dessert 2.00 hres p.m. 1 oeuf ou dessert 4.00 hres p.m. céréales 6.00 hres p.m. 1 oeuf, dessert ou soupe.

A la fin du 10ème jour, le patient doit recevoir 3 onces de lait et de crème toutes les heures - 3 oeufs et 9 onces de céréales par jour.

Vers le 12ème jour, ajouter ou substituer des crèmes de légumes coulées; cossetardes, sauces blanches. Mais la quantité de chaque repas ne doit jamais dépasser 6 onces.

Vers le 20ème jour, ajouter des rôties, du beurre, du boeuf haché, du riz bouilli.

Ajouter les aliments et augmenter la quantité de chaque repas selon les possibilités du patient.

Notes:

1 - Les oeufs peuvent être cuits mous, brouillés dans un bain-marie ou pochés. Ou encore, servis sous forme de lait de poule.

2 - Céréales: gruau coulé, crème de blé, ou riz très fin.

3 - Desserts: blanc-manger, cossetarde, gélatine, junket, pudding au riz, au pain (sans raisin), au tapioca.

4 - Soupes; crème tamisée aux légumes (crème de pois verts, de céleri, de champignons, d'asperges, etc.).

Pour les maladies du tube digestif:

GASTRO INTESTINALE No 1

Diète molle, sans viande, ni pain ni beurre.
Faisant suite à diète "Sippy".
Repas légers et nombreux, (6) à toutes les 2 heures.

Menu modèle:

<u>Déjeuner:</u>	7.30 a.m.	Compote de pommes ou jus Céréale fine avec sucre et crème Lait Thé faible.
	9.30 a.m.	Lait ou milk shake
<u>Dîner:</u>	11.30 a.m.	Oeuf poché Purée de légumes Purée de pomme de terre Dessert léger Lait ou thé.
	1.30 p.m.	Soupe au lait (crème de céleri ou autre)
	3.30 p.m.	Jello ou cossetarde.
<u>Souper:</u>	5.30 p.m.	Gruau coulé ou crème de blé avec sucre et crème Dessert léger Lait Thé faible si désiré
H.S.:	7.30 p.m.	Soupe au lait
	9.30 p.m.	Ovaltine ou postum.
N.B.:		Lait donné "ad libitum". Pas de poivre sur le plateau.

GASTRO INTESTINALE No 2

Diète molle, sans viande mais avec pain et beurre.
Repas légers, mais un peu plus espacés.

Menu modèle:

<u>Déjeuner:</u>	Jus ou compote de pommes Céréales avec sucre et crème Oeuf bouilli (si désiré) Pain et beurre Lait et thé.
<u>Dîner:</u>	Soupe Oeuf poché ou bouilli (si désiré) Purée de légumes Purée de pommes de terre Pain et beurre Lait Dessert léger Thé.
<u>P.M.:</u>	Lait et biscuits ou jello, cossetarde, junket ou yogourt.

GASTRO INTESTINALE No 2 (suite)

Souper: Soupe
Plat léger: soufflé, riz, spaghetti, ou oeuf, etc.
Purée de légumes
Pommes de terre bouillie
Pain et beurre
Lait
Dessert léger
Thé faible.

H.S.: Lait et biscuit.

N.B.: Lait donné "ad libitum"
1 seule tranche de pain par repas. Pain séché si désiré.
Céréales fines: gruau coulé, crème de blé, corn flakes, etc.
(Aucune céréale entière)
Pas de poivre.

La diète sera augmentée sur demande du médecin seulement.

GASTRO INTESTINALE No 3

Diète molle avec viande.
Repas légers.

Menu modèle:

Déjeuner: Jus ou compote de pommes
Céréales avec sucre et crème
Oeuf bouilli
Pain et beurre
Lait
Thé faible.

Dîner: Soupe au lait
Viande: hachée ou bouillie, poulet blanc ou filet mignon.
Purée de légumes
Purée de pommes de terre
Pain et beurre
Lait, thé
Dessert léger.

P.M.: Jello, cossetarde, junket ou yogourt.

Souper: Soupe au lait
Plat léger: oeuf, riz, soufflé, etc.
Purée de légumes
Purée de pommes de terre
Pain et beurre
Lait et thé
Dessert léger.

H.S.: Lait et biscuits.

N.B.: Viande une seule fois par jour - Tous les légumes sont en purée - Lait donné généreusement - Aucun aliment frit ou épicé - Pas de poivre.

Même après guérison de l'ulcère, certains aliments doivent être éliminés de la diète. Ce sont: le ketchup, la moutarde, le vinaigre, les épices, les sauces, les soupes à la viande, les sauces grasses, les fritures, les aliments sucrés concentrés: bonbons, chocolat, etc. Les légumes qui forment des gaz et les aliments difficiles à digérer.

DIARRHÉE

Définition:

Elle est caractérisée par l'expulsion fréquente de matières fécales liquides ou semi-liquides, accompagnée ou non de fièvre et de douleur.

Elle implique toujours une absorption inadéquate ou une élimination d'eau excessive.

Division. Elle peut être:

A - D'origine fonctionnelle et avoir l'une des formes suivantes:

- a) celle due à une irritation quelconque de la paroi intestinale
- b) celle due à une allergie
- c) celle appelée "gastrogènes" et qui résulte ordinairement de l'hypochlorhydrie et d'un défaut de digestion, surtout des protéides.
- d) celle d'origine nerveuse, due à l'irritabilité du colon
- e) celle d'origine endocrine, associée à l'hyperactivité de la glande thyroïde ou des glandes surrénales
- f) celle qui accompagne des maladies comme la sprue, la pellagre
- g) la diarrhée de putréfaction
- h) la diarrhée de fermentation.

B - D'origine organique

- a) celle causée par une infection (bactérienne, protozoaire ou due à un poison externe)
- b) celle qui accompagne certaines maladies comme la colite ulcéreuse chronique.

L'ENTERITE AIGUE:

Elle appartient au groupe de diarrhées d'origine organique, et elle est caractérisée par une inflammation de l'intestin.

Il est souvent difficile de la distinguer d'avec les diarrhées d'origine fonctionnelle, mais, en général, la présence de mucus dans les selles peut être considérée comme une indication d'entérite.

Causes:

- 1 - Toute substance irritable pour la muqueuse intestinale.
- 2 - La présence de bactéries; c'est la cause la plus fréquente.
Par exemple dans les cas d'infection et d'empoisonnement alimentaire.
- 3 - Une déficience en vitamines, particulièrement celles du complexe B.

Traitement:

En général, on commence le traitement par une purgation avec 1 à 2 cuillères à table d'huile de ricin.

Ensuite, pour une période d'un ou deux jours, on ne donne aucune alimentation.

1 - On donne alors une diète à base de lait, de ferments lactiques, de crème de blé, de gruau coulé.

2 - On ajoute peu à peu des oeufs, des viandes tendres finement hachées, du beurre, des légumes et des fruits en purée (diète pauvre en résidu).

Pendant toute la période du traitement le patient doit être gardé au lit avec repos complet.

Comme on le voit, les diarrhées peuvent avoir des causes nombreuses et diverses, ce qui rend le diagnostic difficile à établir. Des analyses physiques et chimiques des selles, et une histoire de cas détaillés du malade s'imposent.

Traitement de diarrhées:

Le régime varie selon la nature de chaque diarrhée et il importe de traiter d'abord la cause elle-même. Les diarrhées moins graves et plus fréquentes d'origine fonctionnelle, se corrigent habituellement d'elles-mêmes après que la cause responsable a été traitée. Toutefois, il peut être nécessaire d'employer un purgatif pour débarrasser l'intestin tout-à-fait. Les diarrhées d'allergie se traitent en éliminant l'aliment responsable. Les diarrhées de putréfaction, après une dose initiale d'huile de castor, requièrent un régime élevé en glucides et pauvre en protides. Les diarrhées de fermentation, par contre, nécessitent des quantités assez élevées de protides avec restrictions de glucides.

Toutefois quel que soit le genre de diarrhée, la diète doit se conformer à certaines règles générales:

- a) La quantité d'aliments doit être suffisante et répondre aux besoins normaux de l'individu.
- b) Les aliments doivent fournir tous les éléments nutritifs essentiels, en évitant toutefois les aliments crus, les aliments à fibres même s'ils sont cuits, et ceux difficiles à digérer.
- c) Les repas doivent être nombreux plutôt que volumineux.
- d) La diète à donner dans ces cas sera "pauvre" ou "sans résidu" selon la gravité de la maladie.

DIETE SANS RESIDU

Menu modèle:

<u>Déjeuner:</u>	Jus de fruits coulé Céréale fine: gruau coulé ou crème de blé Oeuf Pain grillé et beurre Gelée Crème 60 gms (4 c. à tb) Thé ou café.	<u>Dîner:</u>	Bouillon de poulet ou consommé Viande maigre et tendre Nouilles au macaroni Pain grillé et beurre Gelée ou sirop Crème glacée ou jello Thé.
	<u>Souper:</u>		Soupe coulée ou bouillon dégraissé Viande maigre ou oeuf poché Jus de tomates Pain grillé et beurre Gelée ou sirop Junket ou jello Crème Thé.
	<u>Coucher:</u>		Cossetarde ou jello ou jus de fruits coulé (Autres collations permises si le patient le désire).

ALIMENTS DEFENDUS

- a) le lait et les breuvages au lait
- b) pain brun et céréales entières
- c) marmelade, confitures et pâtisseries
- d) les aliments frits et le porc
- e) les légumes
- f) les fruits, sauf les jus coulés
- g) les soupes épaisses et les crèmes
- h) le poivre.

ALIMENTS PERMIS

- a) thé, café, jus de fruits coulé
- b) céréales fines ou coulées, pain blanc séché et "melba"
- c) jello, cossetarde, junket et crème glacée sans fruits ou noix
- d) poulet, poisson, jambon, veau, boeuf et foie, oeufs, fromage à la crème et cottage
- e) macaroni, nouilles, riz, spaghetti
- f) beurre et crème
- g) bonbons durs et guimauve, etc.

DIETE PAUVRE EN RESIDU

Menu modèle:

Déjeuner: Jus de fruits
Céréales fines
Oeuf bouilli ou poché
Pain blanc grillé et beurre
Crème
Café ou thé avec sucre.

Dîner: Bouillon dégraissé
Viande tendre
Pommes de terre en purée
Légumes en purée
Pain blanc, séché de préférence
Beurre
Fruits en conserve (sans pelure ni grain)
Thé, crème.

Souper: Jus de tomates, biscuits soda
Viande
Pommes de terre au four avec beurre (pelure enlevée)
Purée de légumes
Banane et crème
Pain blanc et beurre
Thé, crème.

Coucher: Jus de fruits.
(Autres collations permises si le patient le désire).

N.B. - A la diète "sans résidu", on ajoute donc les fruits et les légumes en purée ou de consistance molle.

Sont encore défendus:

- a) le lait et les breuvages au lait
- b) les fruits crus
- c) les légumes crus, entiers, et à fibres dures (Ex.: céleri)
- d) le pain brun et les céréales entières
- e) les aliments frits et les pâtisseries
- f) le poivre.

Voici maintenant des exemples de menus modèles pour les diarrhées de fermentation et de putréfaction qui sont fréquentes et relativement faciles à traiter.

Menu pour diarrhée de fermentation:

8.00 hres a.m. - 2 oeufs pochés
1 rôtie
Lait ou cocoa

10.00 hres a.m. - Gruau coulé
lait

12.30 hres p.m. - Steak grillé
Toast melba
Lait

3.00 hres p.m. - Oeufs en sauce blanche
1 rôtie

6.00 hres p.m. - Poisson grillé
1 rôtie
Cossetarde

8.00 hres p.m. - Oeuf bouilli légèrement
Lait.

Menu pour diarrhée de putréfaction:

8.00 hres a.m. - Gruau coulé avec crème
1 jaune d'oeuf brouillé avec
2 c. à thé de beurre
Rôtie, marmelade, cocoa

10.00 hres a.m. - 1 verre de lait de beurre -
1 rôtie

12.30 hres p.m. - Riz bien cuit avec du lait et
du beurre
Toast melba, miel, lait

3.00 hres p.m. - Céréales d'orge, 1 verre de
lait

6.00 hres p.m. - Pommes de terre gelées
1 rôtie
Marmelade
Lait

8.00 hres p.m. - Gruau coulé, 1 rôtie melba,
crème.

CONSTIPATION

La constipation désigne la rareté et l'insuffisance des évacuations intestinales.

Division: Elle peut être de deux sortes selon les causes qui la produisent.

A - La constipation atonique ou chronique

Elle peut être due à une insuffisance musculaire ou nerveuse. Elle est caractérisée par l'inertie des matières fécales présentes dans l'appareil intestinal, surtout dans le colon. Les substances non digestibles et les substances non digérées sont conservées trop longtemps dans l'intestin. Les bactéries putréfactives se multiplient excessivement agissant sur les substances et donnant naissance à des produits toxiques qui se répandent dans l'organisme et affectent le fonctionnement normal de plusieurs activités.

Les selles sont rares, dures et leur volume est petit.

Certains facteurs contribuent à la constipation atonique.

- 1 - Les mauvaises habitudes alimentaires, comme la consommation d'aliments trop raffinés, l'absence de volume ou de cellulose.
- 2 - Le manque d'exercice
- 3 - Le genre de travail
- 4 - La fatigue de l'organisme
- 5 - L'usage excessif de purgatifs
- 6 - La présence d'une autre maladie (par ex. d'une maladie de foie).

Traitement:

a) Le traitement hygiénique est à la base; on doit imposer des habitudes régulières de défécation en leur réservant le temps nécessaire; assurer à l'organisme suffisamment de repos, de sommeil et d'exercice.

b) Le traitement diététique est très important. Le régime alimentaire doit être abondant et composé de mets qui excitent la motilité de l'intestin; des aliments riches en cellulose, des fruits crus ou riches en fibres, des céréales complètes (grain d'avoine, pain complet, farine de blé entier) et des aliments formant des gaz; des épices, une quantité suffisante de matières grasses et au moins 6 verres d'eau chaque jour. (Un verre d'eau froide pris à jeun au lever est un excellent stimulant).

Menu modèle pour les cas de constipation chronique:

<u>Déjeuner:</u>	Pruneaux confits Gruau et crème (ou lait entier) Oeufs et bacon Pain brun grillé ou muffins Beurre, marmelade Café à la crème (ou lait entier)
<u>10.00 hres a.m.</u>	Fruit frais ou jus de fruits non coulé.
<u>Dîner:</u>	Soupe aux légumes bien épicée Viande, poisson ou volaille (ordinaires, fumés ou salés) Pomme de terre au four (avec pelure) Navets et carottes au beurre Salade de légumes verts Pain de son, beurre Salade de fruits frais, biscuits de son Thé ou café, avec crème ou lait entier.
<u>Souper:</u>	Soupe à l'oignon Salade de légumes, viandes froides avec mayonnaise Muffins ou rôties de pain de son, beurre Compote d'abricots avec crème fouettée Thé ou café (avec crème ou lait entier).
<u>10.00 hres p.m.</u>	Bouillon de viande, biscuits salés, beurre.

B - La constipation spasmodique

Elle est due à un spasme temporaire le long du tube intestinal de sorte que les déchets s'arrêtent mais comme l'absorption de l'eau continue, le résidu devient sec, dur et irritant. Il y a évacuation des selles, mais elle est difficile et douloureuse.

Elle est due à une hyperirritabilité du colon, et celle-ci est affectée.

- 1 - Par un usage excessif de purgatifs, de stimulants ou d'aliments irritants.
- 2 - Par un excès d'alcool ou de tabac.
- 3 - Par une fatigue excessive et prolongée.
- 4 - Par des troubles émotifs de longue durée.

Traitement:

A - Il comporte aussi une base hygiénique quant au repos et au calme à procurer à l'organisme du malade.

B - Le traitement diététique est le plus important. Il consiste d'abord:

- 1 - En une diète molle, c.-à-d. dont le résidu est doux, non irritant. Cette diète doit exclure toutes les substances susceptibles d'irriter la muqueuse intestinale, par conséquent il faut éviter aussi les aliments très chauds ou très froids.
- 2 - A mesure que l'état du patient s'améliore, on augmente graduellement le choix des aliments et leur consistance jusqu'à l'obtention d'une diète normale.

La constipation spasmodique est beaucoup moins fréquente que la constipation atonique (chronique) et doit être soumise aux observations du médecin.

Menu modèle pour le cas de constipation spasmodique: Re: "Diète molle".

MALADIES DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE DU COEUR

Ce chapitre est très important car il représente un des problèmes les plus graves en médecine préventive à l'heure actuelle.

Avant de parler des maladies propres au coeur et au système circulatoire, il convient de se rappeler quelques notions générales.

COEUR:

Le coeur, le principe actif de la circulation, est un muscle creux situé au milieu du thorax entre les poumons; à l'intérieur de ce muscle on aperçoit 4 cavités: les 2 cavités inférieures s'appellent les ventricules droit et gauche; les 2 supérieures: les oreillettes droite et gauche. Ce sont les contractions du coeur qui assurent la circulation.

Schéma du coeur et de la circulation: (Il est suggéré à l'élève de faire le schéma lors de la discussion avec le professeur au cours théorique).

Une cloison sépare respectivement les ventricules entre eux et les oreillettes entre elles. Par ailleurs un orifice muni de valvules, l'orifice auriculo-ventriculaire, fait communiquer l'oreillette gauche avec le ventricule gauche et une autre, l'oreillette droite avec le ventricule droit. Du ventricule gauche part une énorme artère "l'aorte", qui se divise en branches très nombreuses allant dans tous les membres, sauf les poumons. Les artères, en se subdivisant, deviennent de calibre très petit, jusqu'à l'état de capillaires. Ces vaisseaux aux parois très minces laissent passer les éléments nécessaires à la nutrition des cellules ainsi que les produits de déchets dont ces mêmes cellules doivent constamment se débarrasser.

Ils servent donc de transition entre le système artériolaire et le système veineux.

Celui-ci, le système veineux fait donc suite au premier, le système artériolaire. Or toutes les veines de la grande circulation aboutissent à 2 troncs appelés veine cave inférieure parce qu'elle reçoit le sang du tronc et des membres inférieurs et veine cave supérieure, parce qu'elle reçoit le sang de la tête et des membres supérieurs. Ces deux troncs se déversent dans l'oreillette droite. C'est la grande circulation.

La petite circulation prend origine dans le ventricule droit d'où l'artère pulmonaire chasse le sang des capillaires du poumon pour qu'il soit débarrassé de son gaz carbonique et remplacé par l'oxygène nécessaire à la nutrition de l'organisme. Le sang ainsi purifié revient par les 4 veines pulmonaires à l'oreillette gauche, et la grande circulation recommence.

Donc toutes les maladies qui se rapportent au coeur, aux vaisseaux sanguins et au sang prennent place normalement dans ce chapitre. Nous en étudierons les principales.

MALADIES DU COEUR:

Ce terme général s'étend à des groupes d'altérations de la structure ou du fonctionnement du coeur. Il peut donc y avoir des maladies fonctionnelles et des maladies organiques.

Principales causes:

- 1 - Malformation congénitale quelconque.
- 2 - Effort excessif prolongé (par ex. conséquences de l'hypertension).
- 3 - Maladie infectieuse (quand les microbes ou leurs poisons parviennent jusqu'au coeur et affectent ses tissus ou ses membranes).
- 4 - Epaissement des artères coronaires - celles-ci alimentent les tissus du coeur lui-même.

L'état de nutrition d'un individu influence le travail de son coeur. Il faut absolument éviter l'obésité, et parfois même s'en tenir à un peu de maigreur, car un excès de gras nuit à l'efficacité du coeur et lui occasionne une fatigue excessive.

Traitement diététique - But général:

- 1 - Maintenir l'état de nutrition normale, sans produire une augmentation de poids.
- 2 - Réduire au minimum le travail du coeur, donc réduire la quantité d'aliments ingérés à chaque repas et donner au malade le minimum d'aliments nécessaires à son maintien.
- 3 - Prévenir toute irritation du coeur en éliminant de la diète tous les aliments qui forment des gaz et tous les stimulants excessifs (comme le café, etc.).

MALADIE DE COEUR CHRONIQUE: (ou insuffisance cardiaque)

Définition:

Elle désigne l'incapacité du coeur à remplir intégralement toutes ses fonctions (c.-à-d. assurer la circulation et s'adapter aux dépenses supplémentaires exigées occasionnellement).

- 1 - Diète hypocalorique; on recommande une perte de poids de 10% au-dessous du poids idéal.
- 2 - Basse en sel.
- 3 - Elevée en glucides (à cause de leur action bienfaisante sur la guérison du myocarde).
- 4 - Basse en protides (car ils augmentent la fréquence et l'amplitude des battements de coeur).
- 5 - Basse en lipides (à cause de leur valeur calorifique élevée).

HYPERTENSION:

C'est une maladie complexe qui survient à tout âge, débute de façon insidieuse sans symptômes et dont la dernière phase est accompagnée de modifications cardiaques, rénales ou vasculaires.

Définition:

L'hypertension est un désordre fonctionnel caractérisé par une augmentation continue et progressive de la pression artérielle. Avec l'évolution de la maladie les troubles fonctionnels dégénèrent en troubles organiques.

Cause:

La cause exacte est inconnue, mais les facteurs suivants ont une influence certaine:

- 1 - Hérité
- 2 - Obésité
- 3 - Habitude de précipitation
- 4 - Maladies rénales
- 5 - Altération des glandes à sécrétion interne.

Formes de traitement:

- 1 - La première forme de traitement est l'éducation du malade puisque cette maladie dure toute la vie. Corriger ses mauvaises habitudes de précipitation ou de mauvaises alimentations, l'éclairer sur la nature de sa maladie, éliminer sa crainte et tâcher de le rendre confiant, l'encourager à faire les exercices qui lui sont prescrits par le médecin et lui recommander le repos, dont l'intensité varie selon la gravité de la maladie.
- 2 - Les drogues (prescrites par le médecin)
- 3 - Chirurgie
- 4 - Diète.

Traitement diététique:

Tout en tenant compte de la diète générale prescrite dans les cas de maladie de coeur chronique on recommande:

- a) une diète déchlorurée ou
- b) une diète hypochlorurée.

A - Diète déchlorurée:

Cette diète ne contient pas plus de 500 mgrms. de Na par jour.

Les aliments sont préparés, servis sans sel et de plus on évite tous les aliments à teneur élevée en Na.

Menu modèle:

Déjeuner: ½ pamplemousse
2 rôties (pain sans sel)
1 carré de beurre (sans sel)
Café faible (si permis)
Sucre, un peu de lait pour le café.

10.00 a.m. Jus de fruits.

Dîner: Bouillon de légumes sans sel
Petite portion de poulet
Pomme de terre au four
Carottes fraîches bouillies
1 tranche de pain sans sel
1 carré de beurre sans sel
Sorbet aux fruits
Thé faible, un peu de lait pour le thé, sucre.

3.00 p.m. Jus de fruits

A - Diète déchlorurée (suite)

Souper: Bouillon de poulet sans sel
Salade de légumes frais plus jus de citron
1 rôtie (pain sans sel)
1 carré de beurre (sans sel)
Pudding au pain et aux pommes (sans sel)
Thé faible, un peu de lait
NI SEL - NI POIVRE

10.00 hres p.m. Postum et 2 biscuits (sans poudre à pâte)

B - Diète hypochlorurée:

Cette diète contient au plus 2 grams. de Na par jour.

Les aliments sont préparés, servis sans sel, mais on évite avec moins de rigueur les aliments à forte teneur en Na.

Dans cette diète le pain et le beurre salés sont permis pour un maximum de 5 tranches de pain par jour et de 5 cuillers à table de beurre par jour. On permet environ 2 verres de lait par jour.

Ces deux diètes ne sont pas appréciées car elles sont sans goût. Cependant, parfois et avec la permission du médecin seulement on peut utiliser des substituts du sel de table, qui améliorent le goût des aliments comme le chlorure de Lithéium de K (potassium), certains citrates et formates, etc.

Il est très important de suivre l'avis du médecin en ce qui concerne ces substituts, car leur usage inapproprié peut entraîner des inconvénients souvent graves.

Exceptionnellement et dans des cas très graves, on peut avoir recours à des diètes beaucoup plus sévères comme la diète de Schemnt, pour cas d'hypertension avec oedème, la diète de Karell (au lait) ou de Kempner (au riz). Ces diètes très spécialisées dépassent les cadres de ce travail, mais elles sont expliquées en détail dans les livres de référence déjà cités.

ARTERIO-SCLEROSE:

Définition:

C'est une maladie longue, progressive et irréversible caractérisée par le durcissement des artères dû à l'épaississement de leur membrane interne par du tissu fibreux infiltré de sel calcaire.

Le coeur qui est obligé de pomper le sang à travers des artères rétrécies et moins souples, travaille davantage. C'est une maladie fréquente chez les hommes plus que chez les femmes et dont l'incidence augmente avec l'âge.

Cause:

La cause exacte est reconnue mais elle s'accompagne souvent d'hypertension, de la goutte, du diabète et d'autres maladies des parois artérielles.

Traitement:

La guérison de cette maladie ne peut être obtenue actuellement. Toutefois, il est possible de traiter l'hypertension grâce à certains médicaments. Mentionnons aussi un traitement éducatif et psychologiques qui a pour but d'aider le patient à contrôler ses inquiétudes.

Traitement diététique:

- 1 - Dans le but de contrôler l'obésité, on recommande une diète modérée, bien équilibrée.
- 2 - Plutôt restreinte en protides.
- 3 - Basse ou normale en cholestérol, selon la prescription du médecin.

MALADIES DU SANG

Le sang est un liquide dense qui circule dans les artères, les capillaires et les veines. Il se compose d'une partie liquide: le plasma, et d'une partie solide: les éléments figurés.

Le plasma contient en solution des protides, des lipides, des glucides, des sels minéraux, des vitamines, des matériaux de déchets.

Les éléments figurés comprennent:

- 1 - Les globules rouges qui sont au nombre de 4,500,000 à 5,000,000 par Mm. cu. Ils ont pour principal rôle d'apporter à toutes les cellules de l'organisme l'oxygène qui leur est nécessaire.
- 2 - Les globules blancs, au nombre de 6,000 à 9,000 par Mm. cu. Ils servent surtout à défendre l'organisme contre les infections et introductions de tout corps étranger.
- 3 - Les plaquettes sanguines (ou thrombocytes) jouent un rôle dans la coagulation du sang.

Rôle du sang:

Le sang sert:

- 1 - A transporter les aliments et l'eau.
- 2 - " " l'O₂ aux tissus.
- 3 - " " le CO₂ des tissus aux poumons, d'où il est éliminé.
- 4 - " " toutes les sécrétions internes comme les hormones.
- 5 - A régulariser la température interne des organes.

De ces préliminaires, il ressort que les maladies du sang peuvent être très nombreuses et variées, à cause des grands nombres de causes possibles et d'éléments susceptibles d'être affectés. Nous ne verrons ici que les anémies.

ANEMIES:

Définition:

L'ensemble des symptômes survenant par suite d'une altération du nombre ou de la qualité des globules rouges.

Cette définition implique donc qu'il y a anémie:

- 1 - Lorsque le taux des globules rouges s'abaisse.
- 2 - Lorsque le taux des globules rouges reste normal mais que l'hémoglobine (Hb) diminue.
- 3 - Lorsque les globules rouges deviennent fragiles au point de se rompre et de laisser s'échapper l'hémoglobine qu'ils renferment.

Classification:

- 1 - Les anémies dues surtout à la perte ou à une destruction considérable du sang.
- 2 - Les anémies dues surtout à une production diminuée du sang.

Cette diminution de sang formé peut être due:

- 1 - A une déficience nutritionnelle des organes de formation du sang.
 - a) Un premier cas est celui de l'anémie macocytaire hyperchrome (ou anémie primaire) comme l'anémie pernicieuse, la sprue, l'anémie de la grossesse.
 - b) Ou bien l'anémie hypochrome (ou anémie secondaire) due à une déficience en fer ou autres substances concernant spécialement la formation de l'Hb.
- 2 - A une inhibition toxique des organes formateurs du sang.
- 3 - A des lésions physiques.

Evidemment seules les anémies dues à des déficiences nutritionnelles (celles du 2e groupe) sont d'un intérêt diététique. Celles du premier groupe représentent des états pathologiques qui ressortent uniquement de la médecine.

Nous n'étudierons ici que l'anémie hypochrome et l'anémie pernicieuse.

ANEMIE HYPOCHROME:

Définition:

C'est une anémie caractérisée essentiellement par la diminution de l'hémoglobine. Elle est due à une déficience en fer ou en quelqu'autre substance nécessaire à la formation du sang.

Incidence:

90 à 95% des anémies sont du type hypochrome et dans la majorité des cas elles sont secondaires à une autre maladie dont elles ne représentent qu'un symptôme ou une complication.

Elle survient:

- 1 - Au cours de l'enfance: et elle est due à la réserve limitée de fer lors de la naissance de l'enfant, à une diète déficiente en fer, à une absorption ou à une utilisation inadéquate du fer ingéré, à la demande intense de la croissance.
- 2 - A la puberté: et résulte d'un ensemble de causes: comme les menstruations, la perte d'appétit ou une alimentation inadéquate et la demande intensifiée de la croissance.
- 3 - Chez les adultes: Elle est plus fréquente chez la femme que chez l'homme, surtout lors de la grossesse à cause des besoins du fœtus qui se développe et de l'activité physiologique de la mère devenue plus grande.
- 4 - A l'âge moyen: Elle peut être due à une alimentation inadéquate ou à des troubles de l'appareil gastro-intestinal.

Traitement:

- 1 - Corriger les pertes de sang si les hémorragies sont la cause de l'anémie. L'ingestion de fer constitue la base du traitement et on le donne sous forme de sulfate ferreux.
- 2 - Diète.

Traitement diététique:

Il a d'abord pour but de:

- 1 - Corriger les habitudes alimentaires du patient.
- 2 - De recommander l'ingestion d'aliments riches en fer: foie, jaune d'oeuf, etc.
- 3 - De prescrire une diète riche en protides de haute valeur biologique, à cause des théories actuelles qui veulent qu'un patient qui souffre d'une déficience en fer souffre aussi d'autres déficiences nutritives.

ANEMIE PERMICIEUSE:

Elle représente la presque totalité des anémies hyperchrome.

Définition:

Elle est caractérisée essentiellement par la diminution du nombre des globules rouges sans un abaissement proportionnel du taux d'hémoglobine; la quantité d'Hb de chaque globule rouge est donc augmentée.

Cause:

Cette diminution des globules rouges peut avoir plusieurs causes comme une intoxication, une infection qui occasionne des troubles au niveau de la moelle osseuse, mais le plus souvent elle survient à la suite d'un manque de "principe actif anti-anémique".

On pourrait résumer le mécanisme de formation du "principe actif anti-anémique" par le schéma suivant:

- plus Facteur extrinsèque (aliments riches en fer)
- Facteur intrinsèque (présent dans le suc gastrique)
- égal: Principe actif anti-anémique (lequel est fourni à la moelle osseuse au fur et à mesure des besoins pour la formation des globules rouges).

Ce principe actif anti-anémique est une substance complexe dont on n'a pas encore identifié la formule chimique, mais on a quand même démontré biologiquement qu'il est sécrété par la muqueuse de l'estomac, puis emmagasiné dans le foie et distribué finalement à la moelle osseuse qui doit répondre aux besoins des globules rouges du sang; lorsque ce facteur fait défaut, la moelle osseuse n'est plus en mesure de produire des globules rouges, pour remplacer ceux du sang qui sont usés, l'Hb de ceux-ci est alors accaparé par les globules rouges déjà présents.

Traitement :

On a utilisé successivement les formes de traitement suivants: tout d'abord l'extrait de foie, ensuite l'acide folique, puis l'acide folique et l'extrait de foie conjugués et finalement la Nit. B12 qui s'est révélée le meilleur traitement et constitue la substance anti-anémique la plus efficace.

Traitement diététique:

La Nit. B12 utilisée dans le traitement de l'anémie pernicieuse donne le même effet que l'ingestion de ½ lb. de foie par jour.

A cause de ces résultats insurpassables on ne recommande donc qu'une diète normale et bien équilibrée.

MALADIES DES REINS

Ce chapitre comprend de multiples maladies. Nous n'étudierons ici que les néphrites, car ce sont les affections rénales les plus courantes, et du point de vue diététique, la diète recommandée dans ces cas peut généralement servir de base et de modèle aux diètes recommandées pour les autres maladies.

Schéma de l'appareil urinaire:

(Il est suggéré à l'élève de faire elle-même le schéma lors de la discussion avec le professeur au cours théorique).

Physiologie normale:

Avant d'étudier les maladies des reins, il importe de bien comprendre le fonctionnement de l'appareil urinaire.

Il se compose des reins, des uretères, de la vessie et de l'urètre.

L'artère rénale pénètre dans le rein et se subdivise en branches de plus en plus petites jusqu'à donner des artérioles afférentes, qui se capillarisent ensuite et le sang passe par des veinules qui se déversent finalement dans la veine rénale.

C'est dans le glomérule que débute la formation de l'urine. Le glomérule se compose d'un enchevêtrement de vaisseaux sanguins (artérioles afférentes) disposés en une masse arrondie qu'entoure une capsule: la capsule de Bowman. Celle-ci est en continuité avec les canaux urinipares qui rejoignent les tubes collectifs, le bassinet, l'uretère et la vessie.

Au niveau du glomérule, il se fait une filtration vers la capsule des éléments du sang (contenu dans les artérioles du glomérule).

Dans cet espèce de filtre, seuls les protides ne passent pas; mais l'eau et les autres substances qui ont traversé la capsule sont ensuite résorbées en quantités variables par l'épithélium des canaux urinipares. Ce qui reste après cette résorption passe dans les tubes collecteurs: c'est l'urine.

Rôle du rein:

1 - D'où il ressort que le rein est un des principaux organes chargés de débarrasser l'organisme de ses produits de déchet: les produits ultimes du métabolisme des protides, différents sels.

2 - Il doit maintenir l'équilibre hydrique de l'organisme.

3 - Il doit maintenir l'équilibre acide-basique.

NEPHRITES:

Elles sont caractérisées par l'inflammation du tissu rénal et les lésions qui en découlent (hémorragie). Les glomérules, l'épithélium des tubercules et le système vasculaire du rein sont atteints.

Causes:

Elles résultent:

1 - D'une infection bactérienne et se manifestent habituellement après une maladie causée par des microbes du genre streptocoque comme la fièvre typhoïde, la scarlatine.

2 - D'une intoxication. Parmi les produits les plus nocifs on cite le phosphore, le mercure, l'arsenic, le bismuth.

Classification:

Elle peut être: 1 - Aiguë. 2 - Chronique.

1 - La néphrite est aiguë lorsque l'inflammation du tissu rénal évolue rapidement, dans un temps relativement court.

2 - Ces lésions inflammatoires peuvent guérir complètement, mais elles peuvent aussi rester lésées tant au point de vue de leurs formes que de leurs fonctions. Donc, la présence au niveau du rein de lésions permanentes d'ordre inflammatoire, dégénératif, nécrosant ou scléreux, constitue la néphrite chronique.

Traitement diététique:

Il a pour but d'aider à la réparation des tissus endommagés.

1 - Dans un cas de néphrite aiguë le patient doit être mis au repos absolu. Si le patient souffre de nausées et de vomissements, on supprime toute alimentation solide pour deux jours. Toutefois dans les cas d'oligurie, la quantité totale des liquides doit être réduite au minimum. Vers le 3^e jour (selon le cas), où dès qu'il y a augmentation des urines on donne 1½ à 2 chopines de lait par jour.

Selon la tolérance digestive du patient, on élargit cette diète en ajoutant des aliments solides de telle sorte qu'au bout de 10 jours, l'alimentation réponde aux besoins actuels du patient.

2 - Dans un cas de néphrite chronique les théories actuelles recommandent: une diète riche en protides (pour réparer les tissus usés et compenser pour la perte dans l'urine) environ 100 grammes par jour.

La quantité d'eau ingérée doit varier selon l'élimination de l'urine, c.-à-d. pour maintenir la "balance hydrique".

Hypochlorurée.

Donner surtout des aliments à résidu alcalin, pour faciliter le travail du rein.

Classification sommaire, par ordre décroissant, des aliments à résidu acide.

- 1 - Les viandes (excepté le bacon) et le poulet.
- 2 - Les poissons.
- 3 - Les oeufs entiers, le jaune d'oeuf.
- 4 - Les céréales, le pain.
- 5 - Les lentilles, le blé d'Inde (maïs), les canneberges, les prunes, les pruneaux.

Classification sommaire, par ordre décroissant, des aliments à résidu alcalin.

- 1 - Les légumes (surtout): les épinards, les feuilles de betteraves, les betteraves, les carottes, les panais, les fèves de Lima. (excepté): les asperges, les oignons, les pois.
- 2 - La mélasse.
- 3 - Les fruits (excepté): les raisins de Corinthe et ceux nommés avec les aliments acides.
- 4 - Le lait (non pas la crème).
- 5 - Les noix.

MALADIES DU FOIE

Schéma:

(Il est suggéré à l'élève de faire elle-même le schéma lors de la discussion avec le professeur au cours théorique).

Physiologie normale:

Il est à conseiller de revoir au cours de nutrition, le chapitre consacré au métabolisme, afin de bien comprendre les diverses fonctions du foie dans l'organisme.

Nous ne les verrons ici qu'en résumé:

a) La fonction biliaire: celle-ci est la plus importante. Le foie sécrète la bile continuellement, mais celle-ci, quand elle n'est pas nécessaire pour la digestion, (c.-à-d. en dehors des repas)

s'accumule dans la vésicule biliaire, d'où elle sera chassée par les contractions de la vésicule et déversée dans l'intestin où elle servira à la digestion des lipides.

b) Une fonction glycogénique: c'est dans le foie que s'opère la transformation de l'excès de glucose en glycogène, et c'est là qu'il est mis en réserve.

c) Une fonction protéolytique: c'est là que s'opère la désamination des acides aminés, pour libérer l'urée et l'ammoniaque.

d) Le foie est un réservoir de plusieurs minéraux et vitamines.

e) Il a une fonction antitoxique: il fixe et détruit ou rejette dans la bile certains produits nuisibles ou toxiques.

f) Il contribue à la régulation thermique grâce à la distribution du glucose.

Parmi les maladies qui peuvent affecter le foie, nous étudierons ici:

- 1 - La congestion hépatique.
- 2 - L'ictère hépatique.
- 3 - La cirrhose du foie.

Notons que le foie a un grand pouvoir de régénération lorsqu'on lui donne les soins voulus. La diète aura donc toujours pour but:

- 1 - D'éviter tout surménagement du foie.
- 2 - De permettre au foie malade de travailler aussi efficacement que possible.

CONGESTION HEPATIQUE:

Le foie se congestionne très facilement. Normalement, il peut en quelques heures augmenter ou diminuer du tiers de son volume. Quand cette congestion est plus forte, des troubles s'en suivent.

Causes:

- 1 - L'excès d'alimentation.
- 2 - Un excès de boissons.
- 3 - La constipation (fréquente ou prolongée).
- 4 - Une maladie infectieuse.
- 5 - Une mauvaise circulation veineuse.

Traitement:

- 1 - Il faut d'abord supprimer toute alimentation pour 1 ou 2 jours, afin de laisser reposer le foie.
- 2 - On donne ensuite une diète liquide.
- 3 - Finalement une diète légère, riche en glucides et en protides de haute valeur biologique; basse en lipides (diète "hypograissee" ou diète sans gras, selon l'état du malade et la prescription du médecin).

ICTERE HEPATIQUE:

Définition:

Etat pathologique qui consiste en une coloration jaune de la peau et des muqueuses dû au passage des pigments biliaires dans le sang et les tissus. C'est un symptôme commun à plusieurs maladies du foie.

Il peut avoir des causes bien diverses. Nous étudierons ici l'ictère hépato-cellulaire, c.-à-d. celui qui est caractérisé par des lésions des cellules du foie. Celles-ci sont très fragiles et les infections ou les intoxications de tout genre peuvent les léser. Mais ces cellules, une fois lésées, ne seront plus à même de remplir convenablement leurs multiples fonctions.

Traitement:

- a) Le patient doit garder le lit pendant toute la durée de la maladie (2 à 3 semaines).

b) La diète doit être élevée en glucides (300 à 400 grammes par jour), normale et adéquate en protides, mais basse en lipides (ordinairement sans gras).

CIRRHOSE DU FOIE:

Définition:

Elle constitue un envahissement du foie par le tissu conjonctif scléreux avec atteinte et dégénérescence des cellules hépatiques.

Cause:

La cause immédiate, précise est inconnue, mais les causes probables sont:

- 1 - Les agents chimiques.
- 2 - Les agents toxiques, susceptibles de détruire les cellules du foie.
- 3 - L'usage excessif d'alcool en est la cause la plus fréquente.

En fait ce sont les déficiences nutritives qu'entraîne l'abus d'alcool qui en sont la cause.

Traitement:

Il a pour but d'empêcher la marche progressive des lésions et de prévenir les complications.

- a) en traitant la cause sans nuire à l'état de l'organe.
- b) en luttant contre l'intoxication qui résulte des altérations du tissu hépatique.
- c) en tentant de renouveler le parenchyme.
- d) en traitant les conséquences de la cirrhose.

Le traitement diététique:

Le traitement diététique est très important. La diète doit être élevée en protides et en glucides (faciles à digérer et non irritants); elle doit être modérément basse en lipides (choisir ceux qui sont le plus faciles à digérer); beurre frais, crème, jaune d'oeuf.

La valeur calorique totale doit tendre à corriger le mauvais état de nutrition, donc être élevée.

Elle doit éviter tous les aliments irritants; alcool, stimulants qui agissent sur le foie, épices, etc.

Des suppléments comme l'extrait de foie, la levure de bière, la choline ou la methronine sont parfois recommandés à cause de leurs bons effets variés sur le foie.

MALADIES DE LA VESICULE BILIAIRE:

Physiologie normale:

Elle est le réservoir de la bile. Son action principale est de concentrer de 4 à 10 fois la bile sécrétée par le foie.

C'est un organe secondaire mais qui est important surtout quand elle est infectée, car alors elle ne peut plus concentrer la bile de façon adéquate.

La cholécystite est la principale maladie dont elle puisse être affectée.

CHOLECYSTITE:

Définition:

C'est l'inflammation de la vésicule biliaire qui peut évoluer de façon aiguë (comme complication de la fièvre typhoïde par exemple) ou chronique le plus souvent (elle peut être alors accompagnée d'infection bactérienne, de calculs biliaires, etc.).

Traitement diététique:

La diète doit être basse en lipides (sans gras, en général).
Pauvre en résidus ou fibres dures. Normale en protides.
Modérée en glucides. Faite d'aliments très faciles à digérer.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA DIÈTE DANS LES CAS DES MALADIES DU FOIE ET DE LA VÉSICULE BILIAIRE.

Conseils généraux:

Boire beaucoup d'eau.
Manger souvent mais peu à la fois.
Empêcher la constipation.

Aliments permis:

- Breuvages: Café et thé faibles, lait, postum, jus de fruits.
Pain: Pain rassis blanc, de son ou d'orge, rôties sèches, biscuits soda.
Beurre: En petite quantité. Pas du tout au début; ½ carré lorsqu'il y a amélioration.
Gâteaux: Gâteaux pas trop riches tels que gâteau éponge, gâteau des anges, biscuits simples, tels qu'arrowroot, "social tea".
Céréales: Céréales bien cuites, gruau, crème de blé, flocons de maïs (Corn Flakes), riz soufflé, "Shredded Wheat".
Desserts: Puddings au riz, au tapioca, au pain, jello, blanc-mager, gelées, marmelade. Pas de puddings ou de sauces trop riches.
Oeufs: Deux ou trois par semaine; jamais frits.
Fruits: Tous les fruits ainsi que les jus de fruits.
Poissons: Tels que l'aiglefin, le flétan, la morue, la sole (grillée ou bouillie). Pas de saumon ni de sardines.
Viandes: Maigres, bouillies ou grillées telles que le boeuf, la volaille, l'agneau, le veau.
Lait: Autant que désiré, pas trop riche.
Sucre: Modérément. Les confitures, la marmelade, le miel sont permis.
Soupes: Dégraissées.
Légumes: Tous les légumes exceptés ceux mentionnés plus bas.

Aliments défendus:

Les viandes grasses telles que le porc, le bacon, la saucisse, etc.
Les poissons gras tels que le saumon, les sardines, etc.
Les aliments frits, les gâteaux riches, les pâtisseries.
Les légumes indigestes tels que cornichons, oignons, radis, concombres, le chou, les choux-fleurs, les navets, etc.
Les épices, la moutarde, le poivre, (le sel est permis).
Le beurre, la crème et la crème glacée en abondance.
Les noix, le chocolat.

Diète "sans gras"

Menu modèle:

Déjeuner: Fruit ou jus
Céréale avec sucre
Pain 1 tranche
Lait écrémé
Thé ou café.

10.00 a.m. Jus de fruits ou lait écrémé.

Dîner: Soupe ou bouillon dégraissé
Viande maigre (grillée ou bouillie)
Pommes de terre
Légume
Pain 1 tranche
Confitures ou marmelade ou sirop
Lait écrémé
Dessert sucré
Thé (si désiré).

P.M. Jus de fruits ou lait écrémé et biscuits.

Diète "sans gras" (suite)

Souper: Soupe ou jus de fruits
Viande maigre (grillée ou bouillie)
Légume
Pommes de terre
Pain
Confitures ou sirop
Lait écrémé
Dessert sucré
Thé (si désiré).

H.S.: Jus de fruits ou lait écrémé et biscuits.

Note: Remarquer qu'ici on ne donne absolument pas de beurre, ni d'oeufs. Dans la diète "hypo-graisseuse" (donc moins sévère) on permet $\frac{1}{2}$ carré de beurre à chaque repas (donc 3 fois par jour) et 3 oeufs par semaine.

TUBERCULOSE ET MALADIES FEBRILES

TUBERCULOSE:

La tuberculose est une maladie infectieuse qui résulte de la formation dans l'organisme de tubercules, c.-à-d. de productions anatomiques où on trouve le bacille de Koch.

Cette infection peut envahir tout l'organisme mais elle se fixe habituellement dans les poumons.

Facteurs prédisposants:

1 - L'hérédité; ce n'est pas ici une hérédité de naissance mais plutôt de contact, de même milieu de vie. Ainsi, un enfant peut être infecté par le lait maternel et s'il est isolé de sa mère il sera sauf.

2 - Un milieu non hygiénique. Certains peuples comme les Indiens et les Noirs d'Afrique, à cause de leurs conditions de vie, sont plus susceptibles que d'autres d'être atteints de cette maladie.

3 - Un état de santé déjà amoindrie, surtout par des maladies du système respiratoire ou du système intestinal.

4 - L'âge. Elle survient surtout aux âges d'activité fonctionnelle intense: enfance, adolescence.

Traitement:

Il y a d'abord un traitement préventif grâce à la vaccination par le B.C.G. (Bacille Calmette-Guérin).

Le repos, l'air frais et le soleil sont les facteurs les plus importants du traitement de cette maladie.

L'administration d'antibiotique et de sulfamides et parfois l'intervention chirurgicale peuvent être utilisées.

Traitement diététique:

La diète est moins importante ici que dans les autres cas de maladies fébriles, comme la fièvre typhoïde par exemple, où le métabolisme basal est fort troublé et la destruction des protides très intense.

Elle a pour but de ramener le patient (habituellement trop maigre) à son poids normal, mais d'éviter l'obésité qui accompagne souvent la guérison.

La diète doit donc:

1 - Etre élevée en calories (selon le gain de poids à réaliser et l'activité exercée par le patient).

2 - Contenir une quantité de protides légèrement supérieure à la normale. Un minimum de 50% des calories totales en glucides chez l'homme et de 40% chez la femme.

3 - Etre faite d'aliments simples, faciles à digérer et de la plus haute valeur nutritive pour assurer une grande quantité de vitamine et de minéraux.

4 - Stimuler l'appétit du patient en lui offrant des mets attrayants et bien préparés, sans négliger toutefois de déterminer si le patient souffre de troubles digestifs.

MALADIES FEBRILES:

Dans toutes les maladies infectieuses on retrouve certains symptômes communs dont le principal est la fièvre.

Celle-ci est caractérisée par une élévation de la température du corps avec une accélération du pouls et de la respiration dépendant directement d'une plus grande intensité des combustions organiques, mais qui, cependant, deviennent moins complètes. C'est le métabolisme de base qui est augmenté.

Causes:

1 - Une infection dans l'organisme, causée par des bactéries, des microbes ou des virus pathogènes.

2 - Elles peuvent survenir à la suite d'une intervention chirurgicale: (on les appelle dans ces cas "fièvres chirurgicales") les tissus endommagés à la suite d'une opération sérieuse, produisent des substances toxiques qui se répandent dans l'organisme.

3 - Elles peuvent avoir une origine nerveuse, comme une affection des centres nerveux.

4 - La réduction du volume sanguin (fièvres de déshydratation).

5 - Diverses drogues et agents chimiques.

Classification:

a) Celles de courtes durée, comme la pneumonie.

b) Celles de longue durée, 1 - aiguë comme la typhoïde.

2 - chronique comme la tuberculose.

Caractéristiques:

Les fièvres entraînent inévitablement certaines perturbations des activités de l'organisme, à des degrés plus ou moins prononcés. Ce sont:

1 - Le métabolisme de l'eau et du sel: dans les cas de fièvre élevée, le volume du sang et de l'urine sont réduits par suite de la perte excessive d'eau (par transpiration) et les chlorures sont retenus dans les tissus à cause de la diminution du volume d'eau.

2 - Le métabolisme des protides: celui-ci est très augmenté dans les cas de fièvre infectieuse. Ainsi dans les cas graves, 200 à 300 grammes de protides sont détruits par jour.

Traitement diététique:

Le traitement diététique de toutes les maladies fébriles présente certaines constantes:

1 - La diète doit être élevée en calories pour répondre aux besoins énergétiques de l'organisme malade.

2 - Elle doit être plutôt élevée en protides (selon leur degré de destruction).

3 - Elle doit être riche en vitamines et en minéraux, faite d'aliments très faciles à digérer.

4 - Elle doit fournir une grande quantité de liquides.

MALADIES DE L'ENFANCE

(Nourrissons et enfants d'âge pré-scolaire)

Les principales sont:

La maladie céliaque, l'intolérance aux féculents, la constipation, la diarrhée et la dysenterie. Nous ne verrons ici que les 3 dernières énumérées, car elles sont plus fréquentes que les autres.

CONSTIPATION:

Elle apparaît surtout chez les bébés nourris artificiellement.

Traitement:

A - Lorsque ces bébés souffrent de constipation on peut y remédier d'abord:

- a) en augmentant la quantité de sucre de la formule, ou en utilisant du lactose au lieu du sucre ordinaire, car il a un effet laxatif plus grand.
- b) par acidification de la formule, grâce à des substitutions partielles de jus de fruits: pruneaux, oranges, etc.

Si l'enfant a 3 mois ou plus et que les 2 moyens précités n'ont pas donné de résultat appréciable, on peut lui donner à intervalles fréquents du gruau non coulé; des purées de fruits ou de légumes à fibres fines, de la vitamine B sous forme de levure ou de germe de blé.

B - Au bébé nourri par sa mère, on peut donner un boire artificiel d'eau et de jus de pruneaux, ou d'eau (ou de lait bouilli) et d'extrait de malt, avant son repas.

En général, on prévient à remédier à la constipation chez les bébés, seulement, en modifiant leur alimentation et sans avoir recours aux médicaments.

DIARRHÉE:

Elle est plus fréquente chez les enfants nourri artificiellement, à cause de la contamination facile des aliments. Cependant elle peut avoir d'autres causes comme:

- 1 - Une formule mal adaptée: Ex.: trop concentrée en lipides ou en sucre.
- 2 - Une allergie.
- 3 - Des repas irréguliers.
- 4 - Une infection (autre que dans l'intestin) Ex.: un rhume.

La perte de poids, la dénutrition et la déshydratation menacent le bébé qui souffre de diarrhées importantes ou fréquentes.

Traitement:

1 - En général, la première indication dans ces cas est de diminuer ou de cesser complètement l'alimentation pour quelque temps. Cela permet à l'intestin de se vider complètement.

2 - Une deuxième considération importante dans ces cas, est le maintien de la balance hydrique chez le bébé.

3 - Les bébés qui souffrent de diarrhée digèrent et utilisent beaucoup plus facilement les protéides que les gras. Les premiers boires seront donc à base de lait écrémé, acidifié ou non, selon la préférence du médecin. On donnera ensuite du lait entier, selon l'évolution de l'état du bébé.

4 - La diète à la poudre de pommes est aussi très favorable dans ces cas: des pommes crues râpées ou de la poudre de pommes utilisées comme unique source d'alimentation durant les premiers jours de la maladie. On revient peu à peu à l'alimentation normale du bébé en alternant tout d'abord la poudre de pommes avec un boire au lait écrémé "sucré".

DYSENTERIE:

Elle est une forme de diarrhée mais dont les symptômes sont beaucoup plus graves: les selles ici, contiennent du sang, du pus, du mucus, etc. Elle est aussi caractérisée par de fortes douleurs intestinales. Elle est causée par une infection de l'appareil intestinal.

Elle est contagieuse et la contagion se fait par les selles des dysentériques et aussi par les porteurs sains de ces germes.

Le traitement exige donc bien des précautions hygiéniques.

Traitement:

L'alimentation du bébé devra être basse en lipides, élevée en protides et limitée en glucides. Le lait écrémé acidifié répond le mieux à ces besoins et sert de base à l'alimentation dans ces cas.

Chez les enfants plus âgés on ajoute encore les céréales cuites coulées et de l'eau en grande quantité.

DIABETE

Définition:

Le diabète est constitué par un trouble chronique du métabolisme des glucides dû à l'utilisation insuffisante du glucose par suite d'un manque d'insuline.

Nous savons que les différents sucres ingérés sont en général absorbés sous forme de glucose. Celui-ci circule dans le sang et est emmagasiné dans le foie et les muscles sous forme de glycogène. Selon les besoins de l'organisme, le glycogène du foie est retransformé en glucose, lequel est brûlé, grâce à l'action de l'insuline et éliminé sous forme de gaz carbonique et d'eau. L'insuline est sécrétée par les îlots de Langerhans du pancréas, mais si ces cellules viennent à sécréter l'insuline en quantité insuffisante, le glucose s'accumule dans le sang au-dessus de la quantité normale et il y a "hyperglycémie"; de plus, à cause de ce taux trop élevé, le glucose franchit le seuil rénal et apparaît dans les urines; c'est la "glycosurie".

Ces deux phénomènes sont les principaux symptômes du diabète sucré, la polyurie, la polydipsie, la polyphagie, l'asthénie, en sont les symptômes secondaires.

Cause:

La cause exacte de ce que les îlots de Langerhans ne remplissent plus leurs fonctions est inconnue. Souvent la déficience de ces îlots peut même résider dans un trouble de certaines autres glandes endocrines, surtout l'hypophyse ou les glandes surrénales.

On sait que plusieurs facteurs prédisposent au diabète:

1 - L'hérédité: des statistiques bien établies montrent que dans certains cas bien définis, la transmission du "caractère" ou de la maladie s'opère de façon constante. Ainsi, les enfants de 2 parents diabétiques seront diabétiques s'ils vivent assez longtemps.

2 - L'obésité.

3 - Une tension nerveuse prolongée.

4 - Une alimentation abondante.

5 - La race. Ainsi, la race juive compte proportionnellement plus de diabétiques que toute autre.

6 - Le sexe: il y a 1½ fois plus de diabétiques chez les femmes que chez les hommes.

7 - Age: l'incidence du diabète grandit avec l'âge.

Complications:

A la longue, et surtout s'il néglige de traiter sa maladie, le diabétique est sujet à toutes sortes de maladies. Ainsi il est prédisposé:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 - Aux infections | 4 - Aux cataractes. |
| 2 - A l'artériosclérose. | 5 - A l'acidose et au coma diabétique. |
| 3 - A la polynevrite. | |

COMA DIABETIQUE:

Le coma diabétique est cette complication du diabète amenée par la phase aggravée des symptômes habituels du diabète: Il s'accompagne en outre d'acidose et de divers symptômes qui doivent servir à le distinguer du coma insulinaire que nous verrons plus loin. Ce sont: la perte d'appétit, des maux de tête, la nervosité, l'apathie, la nausée, la somnolence, une respiration de plus en plus rapide et pénible et une extrême faiblesse.

Il peut être dû à un écart de la diète, ou un manque d'insuline, ou à ces deux causes ensemble.

Traitement:

Le diabète est une maladie qui ne se guérit à vrai dire jamais. Le traitement devant donc être continué toute la vie a pour but:

1 - De contrôler la maladie pour l'empêcher d'évoluer vers l'une ou l'autre des complications déjà mentionnées.

2 - De permettre à l'individu de vivre aussi normalement et aussi longtemps que possible.

Les diverses formes de traitement sont:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1 - La diète. | 3 - L'hygiène saine. |
| 2 - L'insuline. | 4 - L'exercice. |

1 - La diète:

Dans bien des cas, le régime seul suffit à faire disparaître les symptômes déjà mentionnés, surtout l'hyperglycémie et la glycosurie.

En résumé, la diète consiste à réduire la quantité de glucides jusqu'à un certain minimum prescrit par le médecin, afin de prévenir l'acidose et de réagir contre l'effet produit par l'insuline tout en maintenant la glycémie normale et l'urine sans sucre. Il faut encore que la valeur calorique de cette diète soit suffisante pour répondre aux dépenses énergétiques de l'individu, tout en ne dépassant pas son poids normal. La quantité de protéides reste normale. Elle doit fournir le maximum de vitamines et de minéraux possible. Elle doit tendre à maintenir le patient aussi confortable et heureux que possible (en tenant compte des goûts individuels, des habitudes alimentaires et du genre de vie de l'individu).

Plusieurs "diètes de base" ont été suggérées par les médecins. Elles varient dans la répartition des aliments. Quoiqu'il en soit, c'est le médecin qui prescrit la valeur calorique totale de la diète ou la répartition alimentaire d'un régime diabétique. Le rôle des diététistes ou techniciennes préposées à ce service est d'interpréter, de suggérer, les portions alimentaires d'un menu d'une journée qui correspondent aux prescriptions du médecin. Elles se feront aussi un devoir d'expliquer leur régime aux patients en leur donnant une liste d'aliments permis et défendus et de substitutions alimentaires, pour les mettre en mesure d'établir eux-mêmes leurs menus selon le régime prescrit.

Ces diètes se rédigent exactement comme les "diètes calculées" déjà étudiées aux chapitres de l'obésité et de la maigreur.

2 - L'insuline:

Depuis la découverte de l'insuline, par des canadiens, Banting et Best, 1921, le sort des diabétiques est devenu beaucoup plus encourageant. C'est cette découverte en effet qui permet aux diabétiques de vivre d'une façon presque normale et de prolonger leurs jours jusqu'à un âge assez avancé.

L'insuline est l'hormone anti-diabétique qui a été extraite du pancréas de l'animal, standardisée et prescrite sous forme d'unités. Elle est administrée aux diabétiques par injection sous-cutanée,

afin de suppléer à leur incapacité ou leur insuffisance à produire toute l'insuline nécessaire pour oxyder la quantité de glucides contenus dans un régime approprié. C'est encore le médecin qui prescrit la quantité et la sorte d'insuline à un patient.

Réaction ou coma insulinique:

Si un patient reçoit un jour plus d'insuline que n'en requiert sa condition, ou si, à la suite de fatigue ou d'exercice excessif, il oxyde exceptionnellement plus de glucides qu'en temps normal, il présente de l'hypoglycémie et les symptômes suivants:

1 - D'abord, du tremblement de la tension, des palpitations, une sensation de faim, de la faiblesse, de la transpiration et une difficulté de concentration mentale.

2 - A mesure que s'aggrave l'hypoglycémie, les symptômes précédents s'accroissent. Viennent ensuite les vertiges, la vue embrouillée, la froideur des extrémités, la perte de connaissance, le coma et la mort.

Dans ces cas il faut faire ingérer immédiatement au patient un grand verre de jus d'oranges ou bien quelques carrés de sucre.

3 - L'hygiène saine:

Le diabétique étant très sensible aux infections, il faut d'abord lui recommander beaucoup de propreté. De plus, il est sujet à l'artériosclérose et à d'autres troubles de la circulation. Si la circulation devient très déficiente au niveau des membres inférieurs, il peut se produire facilement de la gangrène aux extrémités. Il faut donc recommander la propreté parfaite des pieds, le plus grand soin à éviter toute blessure ou traumatisme, le port de chaussures souples et larges et de bas non teints, etc. Déconseiller le port de jarretières rondes qui nuisent à la circulation.

4 - L'exercice:

Celui-ci doit être constant et réglé. (Travail, marche, loisirs, etc.) afin de maintenir le rapport qui existe entre les dépenses énergétiques quotidiennes et la valeur calorique et glucidique de la diète et la quantité d'insuline prescrite.

GOUTTE

Définition:

C'est une maladie constitutionnelle héréditaire, caractérisée par un trouble dans le métabolisme de l'acide urique.

Les manifestations de cette maladie sont dues à un excès d'acide urique dans le sang, qui se dépose sous forme de cristaux d'urate de sodium aux articulations. Ces dépôts provoquent des enflures et des douleurs très vives.

Cause:

La cause du trouble du métabolisme des substances azotées est inconnue.

Facteurs qui prédisposent à cette maladie:

1 - L'hérédité: cette maladie est transmise surtout par le père. D'ailleurs elle est beaucoup plus fréquente chez les hommes (95% des cas).

2 - Le genre d'alimentation: a) la suralimentation;
b) une alimentation trop carnée.

3 - Le manque d'exercice: surtout s'il est accompagné de suralimentation globale ou azotée.

Classification:

- 1 - La forme aiguë.
- 2 - La forme chronique.
 - 1 - La forme aiguë est caractérisée par de courtes attaques extrêmement douloureuses au gros orteil. Les attaques deviennent ensuite moins vives et le gonflement articulaire disparaît peu à peu.
 - 2 - La forme chronique fait ordinairement place aux crises aiguës et se caractérise par de l'arthrite chronique (de l'inflammation) à une ou plusieurs articulations, où il se forme des cristaux d'urate de sodium, et des exostoses qui déforment l'articulation.

Traitement:

- 1 - Le traitement médical à la colchicine est très efficace.
- 2 - Le traitement diététique.

CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA DIETE:

A - Dans les cas aigus:

- 1 - Les liquides doivent être donnés en quantité abondante.
- 2 - La diète doit être complètement exempte de purines.
- 3 - Basse en calories: 1400 - 1800 cal. par jour.
- 4 - Basse en protides: 50 grammes par jour.

B - Dans les cas chroniques:

- 1 - Elle doit être de valeur calorique totale restreinte. (Ce qui favorise l'élimination de l'acide urique). Amener et maintenir le patient à un poids inférieur à sa normale (de 10 à 15%).
- 2 - Elle ne doit pas contenir de purines. La sévérité de la diète dépend du degré d'intensité de la maladie.
- 3 - La quantité totale de protides doit être diminuée légèrement. De plus, choisir ceux qui ne contiennent pas de purines, comme le lait, les oeufs, le fromage.
- 4 - La quantité de glucides doit être augmentée légèrement.
- 5 - Elle doit contenir une quantité modérée de lipides (à cause de leur haute valeur énergétique).
- 6 - Les vitamines et les sels minéraux doivent être en quantité suffisante.

Liste des aliments qui contiennent peu de purines, donc permis:

Céréales (excepté celles à grain entier)

Pain

Tapioca

Beurre et autres gras

Lait

Crème

Oeufs

Fruits

Certains légumes:

Betteraves

Citrouille

Haricots

Laitue

Brocoli

Tomates

Pomme de terre

Pommes de terre sucrées

Carottes

Navet

Chou de Bruxelles

Chou

Concombre

Céleri

Aubergine

Feuilles de betteraves

Feuilles de pissenlit.

Aliments qui contiennent plus de purines, donc permis quelquefois seulement:

Bacon	Saumon frais	Huitres	Crabes
Homard	Agneau	Poulet	

Aliments qui contiennent beaucoup de purines, donc à éviter:

Céréales à grain entier	Bouillon et extrait de viande	Cervelle
Foie	Boeuf	Veau
Ris de veau	Dinde	Perche
Porc	Oie	Sauce
Sardines	Langue de veau	Rognons
Saucisse	Morue	Lentilles
Epinards	Fèves de Lima	Kohrabi
Cresson	Pois verts	Thé
Radis	Asperges	Café
Champignons	Alcool	Cacao
Raifort	Ketchup	Ail
Paprika	Moutarde	Epices

LES DIETES

La diète-thérapie est l'application pratique de la science de la nutrition au problème de l'alimentation anormale, c.-à-d. conditionnée par l'état de santé anormal d'une personne.

Espèces de diètes:

Il y a trois grandes catégories de diètes:

- 1 - Les diètes généreuses.
- 2 - Les diètes courantes.
- 3 - Les diètes thérapeutiques.

- 1 - Les diètes généreuses, c.-à-d. ordinaires et bien équilibrées; elles omettent généralement les aliments riches, frits ou difficiles à digérer.
- 2 - Les diètes courantes beaucoup plus restreintes que les diètes généreuses, mais non spécifiques à une maladie. Elles sont des diètes d'adaptation à l'état général du malade.

Ce sont: a) la diète liquide;
b) la diète molle;
c) la diète légère.

A - La diète liquide:

Elle a pour but de fournir une alimentation liquide et complète. Elle est utilisée pour alimenter l'individu de façon temporaire chaque fois où la digestion doit être réduite au minimum et où il faut laisser l'intestin libre de tout déchet. Ex.: avant et après les opérations; diarrhées, infections aiguës, etc.

Cette diète comprend:

Soupes: Consommé, bouillon de poulet, soupe maigre coulée.

Céréales: Crème de blé (très claire) et gruau coulé.

Breuvages: Eau, eau albumineuse, café et thé faibles (si permis, postum, lait et lait aromatisé: lait malté, lait au chocolat, ovaltine, "milk shake", etc. Jus de légumes et jus de fruits coulés.

Desserts: Cossetarde, junket, jello, crème glacée, sorbets.

A éviter: Tout aliment solide.

Menu modèle:

<u>Déjeuner:</u>	Jus de pamplemousse Gruau coulé Crème ou lait Café au lait	<u>Souper:</u>	Consommé ou jus de légumes Bouillon à la reine Crème glacée Thé faible
A.M.:	Jus d'ananas	8.00 p.m.:	Jus d'ananas
<u>Dîner:</u>	Bouillon de poulet dégraissé Lait de poule Jello avec crème Thé faible	10.00 p.m.:	Chocolat chaud ou postum.
2.00 p.m.:	Milk shake aux fraises		
4.00 p.m.:	Jus d'oranges		

N.B.: Il arrive que certains aliments soient défendus, tel le lait, ou dans certains cas, les jus de fruits. On évitera donc de les servir aux patients, se limitant à l'eau, l'eau albumineuse, le thé, le jello, etc.

Lorsqu'il y a inflammation de la gorge, éviter de donner les jus de tomates et de citrons.

B - La diète molle:

Elle a pour but de nourrir le patient de façon adéquate sans surcharger les organes digestifs.

Elle est utilisée dans les cas qui interdisent tout effort de mastication. Elle comprend tous les aliments faciles à digérer et qui laissent peu de résidus: aliments sans fibres.

Aliments permis:

Lait et ses dérivés	Bananes mûres
Oeufs	Pâtes alimentaires
Poisson maigre, bouilli	Riz, tapioca, jello, etc.
Viande hachée (quelquefois)	Bouillon clair et tous les aliments permis dans la diète liquide.
Pain blanc (rôti de préférence)	
Purée de légumes et de fruits (cuits)	

Aliments défendus:

Soupe non coulée	Viandes
Pain brun	Pâtisseries
Légumes et fruits crus (excepté la banane mûre)	Céréales complètes
Légumes qui forment des gaz	Les épices (excepté le sel).
Aliments frits	

Menu modèle:

<u>Déjeuner:</u>	Jus d'orange Gruau coulé Rôties de pain blanc, beurre, gelée Café (faible), lait, sucre.	<u>Souper:</u>	Crème de tomates, melba ou biscottes Oeuf brouillé Riz bouilli Tomates au four Pain blanc ou grillé, beurre Crème glacée et banane très mûre Thé faible.
10.00 a.m.:	Jus de fruits		
<u>Dîner:</u>	Bouillon de poulet Agneau haché Pommes de terre au four (ne pas manger la pelure) Purée de betteraves Pêches en conserves, biscuits "Social tea" Pain blanc, beurre Lait ou thé faible.	10.00 p.m.:	Postum, biscuits secs.
3.00 p.m.:	Milk shake.		

C - La diète légère:

La diète légère est intermédiaire entre la diète molle et la diète généreuse. C'est la diète qu'on sert aux malades lorsque ceux-ci sont incapables de recevoir une diète généreuse.

Elle comprend tous les aliments de digestion facile.

A éviter: Soupes grasses
Viandes grasses ou fumées
Aliments frits
Aliments riches: difficiles à digérer. Pâtisseries, pain chaud, etc.
Légumes à fibres dures: céleri, brocoli
Légumes et fruits crus, excepté: les fruits citrins et les bananes mûres.
Légumes à goût fort: chou, chou-fleur, navet, panais, blé-d'Inde.

Menu modèle:

<u>Déjeuner:</u> Jus de pommes Corn flakes Oeuf poché Rôties de pain blanc, beurre, miel Café, lait, sucre.	<u>Souper:</u> Jus de tomates, biscuits soda Aiglefin, poché, sauce aux oeufs Pommes de terre bouillies Macédoine de légumes (en conserve) Pomme au four Thé, café, lait.
10.00 a.m.: Jus de fruits.	
<u>Dîner:</u> Soupe aux légumes (facile à digérer) Poulet rôti Pommes de terre en purée Carottes bouillies (ou en conserve) Flan à la vanille et sirop d'érable Thé ou café, ou lait.	10.00 p.m.: Lait au chocolat, biscuits secs.
3.00 p.m.: Lait de poule, biscuits secs.	

3 - Les diètes thérapeutiques ou "diètes spéciales" sont une modification de la diète normale qui permet de répondre spécifiquement aux besoins de l'organisme malade.

But:

Elles doivent aider:

- 1 - A maintenir le fonctionnement normal de l'organisme.
- 2 - A guérir la partie de l'organisme affectée par une condition anormale.
- 3 - A compenser là où il y a mauvais fonctionnement de l'organisme.

Elles sont un complément au traitement médical.

Facteurs qui affectent la construction d'une diète thérapeutique.

1 - La diète normale doit servir de base, c.-à-d. celle qui s'établit d'après le sexe, l'âge, la grandeur, le poids, l'activité exercée par l'individu; ou encore celle qui offre les qualités requises pour répondre aux besoins de son organisme en temps normal.

2 - Les prescriptions de la diète thérapeutique elle-même, qui doit tenir compte de la maladie spécifique, de la partie du corps affectée, de sa physiologie normale, de sa condition pathologique et du rapport qui existe entre cet état anormal et les aliments.

3 - La personnalité du malade, sa race, sa religion, ses ressources économiques, ses obligations et ses habitudes de vie.

Ces diètes feront l'objet des chapitres suivants.

LES ALLERGIES

Les allergies sont caractérisées par l'ensemble des accidents provoqués par l'ingestion, le contact ou la respiration, etc. (selon la cause de l'allergie) de substances saines et normalement bien tolérées.

Les parties affectées sont habituellement la peau (urticaire, oedème, hémorragies) les muqueuses des organes respiratoires (asthme, fièvre des foins) et gastro-intestinaux (diarrhée, vomissements, colique).

Division:

On divise les allergies d'après les causes qui les provoquent. Ce sont:

1 - Celles dues à l'inhalation: pollens, soie, poussière du foin, des farines et des aliments, poussières du travail, cosmétiques, parfums, graines de lin et de coton, médicaments, drogues, produits chimiques, tabac.

2 - Celles dues à l'ingestion: Aliments, breuvages, épices, médicaments, eau, etc.

3 - Celles dues au contact: cosmétiques, milieu et objets environnants, fibres des vêtements, etc.

4 - Celles dues à une infection: Microbes ou produits de tissu malades.

5 - Celles dues à une piqûre d'insectes.

6 - Celles dues à une injection: vaccins, allergènes, hormones, sérum, médicaments, aliments par transfusion.

Traitement:

Après le dépistage de la nature de l'allergie et de la cause ou des causes qui l'ont produite, le malade peut subir un des traitements suivants:

1 - Celui de désensibilisation qui consiste à donner une petite quantité de l'allergène en solution très diluée et en augmenter un peu la concentration jusqu'au point de tolérance de l'individu.

2 - Un traitement médical à la morphine ou aux péniphines (employé surtout dans le traitement de l'asthme).

3 - Un traitement diététique (dans les cas d'allergies alimentaires). Il faut d'abord déterminer l'aliment responsable, soit par réaction de la peau ou par une diète d'élimination. On enlève ensuite cet aliment de la diète jusqu'à la disparition complète des symptômes, et on l'augmente graduellement jusqu'à pouvoir déterminer de façon précise la quantité non nocive.

En principe, tous les aliments sont susceptibles de provoquer des allergies ou "anaphylaxies alimentaires" mais en pratique, le blé, le lait, les oeufs, le chou, les tomates, les oranges et le chocolat en sont surtout responsables.

Dans ces cas, même avant toute épreuve de dépistage, on conseille de restreindre l'usage des aliments suivants: épices, sucres concentrés (bonbons, confitures) aliments frits, pâtisseries, poissons, fruits de mer (excepté les huîtres), certaines viandes comme le porc, le veau, le jambon, le bacon et les organes glandulaires; fromages forts, légumes qui produisent des gaz, noix, chocolat et cocoa.

Les allergies alimentaires exigent d'autant plus d'attention et de soin des spécialistes en alimentation que la plupart des aliments qui en sont responsables sont des mets quotidiens, simples et nécessaires à la santé comme le lait, les oeufs, les agrumes, les céréales complètes, etc. Lorsqu'ils doivent être exclus de la diète, il faut donc prendre soin de les remplacer par d'autres aliments de valeur nutritive équivalente, et si nécessaire recourir à des médicaments.

Points importants à se rappeler:

1 - Le temps est un facteur important pour l'obtention de résultats.

2 - Les menus doivent être rédigés de façon à fournir tous les éléments nutritifs essentiels.

3 - L'enseignement au patient doit comprendre une explication de la nature de l'allergie, de sa cause précise, une liste complète des aliments permis et des aliments défendus avec leurs équivalents alimentaires afin de varier les menus; et si possible, des recettes ne contenant que les aliments permis.

MAIGREUR

Définition:

La maigreur est l'état pathologique caractérisé par une diminution ou l'absence de graisses dans divers tissus, s'associant ou non à une diminution de la masse musculaire de l'organisme. Elle équivaut à 15% ou plus au-dessous du poids normal d'un individu.

Cause:

Elle peut être due:

1 - A un apport alimentaire insuffisant en calories (dû à la quantité ou à la valeur calorifique des aliments consommés).

2 - A une mauvaise digestion ou une mauvaise absorption.

3 - A une insuffisance d'utilisation ou un excès de désassimilation.

Division:

Il y a:

A - La maigreur exogène, c.-à-d. celle due à une insuffisance alimentaire absolue ou relative (aux besoins particuliers).

Elle peut être:

1 - Sthénique, lorsque seule la quantité de gras mise en réserve est anormale, et que la santé générale de l'individu n'est pas affectée.

2 - Asthénique, lorsque l'état général de l'organisme est affecté. Chez ces individus on remarque un manque d'endurance, une faiblesse physique et mentale, un système nerveux non équilibré, une personnalité difficilement adaptable, une résistance diminuée aux infections.

B - La maigreur endogène, c.-à-d. celle associée à des maladies, par exemple le cancer, certaines tumeurs, le diabète, etc.

Traitement:

De façon générale le traitement a pour but de ramener le patient à son poids normal en augmentant les réserves et en diminuant les dépenses.

1 - Il importe donc de distinguer entre la maigreur exogène et la maigreur endogène, et selon le cas contrôler l'apport alimentaire ou guérir la maladie qui occasionne cet état pathologique.

2 - Etablir une diète bien équilibrée mais de valeur calorifique supérieure aux besoins de l'organisme.

a) Déterminer le nombre de calories par jour, en se basant au début sur le poids actuel du patient, car il faut que la quantité d'aliments consommés soit proportionnelle à la capacité du patient. Plus tard on se base sur le poids idéal (normal) du patient. Donc, on détermine les besoins énergétiques actuels que l'on augmente de 50%.

b) Constituants alimentaires - Protides: l'administration doit être suffisante pour supporter le gain de poids qu'on veut obtenir, et la constitution du protoplasme des nouveaux tissus, c.-à-d. au moins 15% de la diète en protides, dont la moitié d'origine animale. - Lipides: de 30 à 40% des calories totales sous forme concentrée (beurre, crème, bacon, mayonnaise) prenant soin

toutefois de ne pas détruire l'appétit du patient. - Glucides: plus de 50% sous forme d'aliments concentrés (15 à 20% de glucides) et nutritifs pour répondre aux besoins accrus de minéraux et de vitamines. - Vitamines: la vitamine B surtout doit être augmentée en proportion de la quantité de glucides.

c) Aliments de la diète: le lait est riche en calories et se consomme facilement. Eviter toutefois d'en donner une trop grande quantité qui risquerait de détruire l'appétit pour d'autres aliments nécessaires.

3 - Dans le choix des lipides, se rappeler que les huiles d'origine végétale ne contiennent pas de vitamines.

4 - De façon générale dans cette diète, on recommande surtout des aliments concentrés, c.-à-d. énergétiques: Ex.: des légumes et des fruits à 20% de glucides, et pauvres en cellulose, car celle-ci donne trop vite une sensation de satiété.

5 - Les bonbons et autres sucres concentrés aident à compléter la valeur calorifique de la diète à administrer; mais ne les donner qu'à la fin des repas pour ne pas nuire à l'appétit.

6 - Le thé et le café ne doivent jamais remplacer le lait.

7 - On peut remplacer le glucose par du lactose, car celui-ci est moins sucré au goût (ce qui permet une plus grande administration donc une plus grande valeur calorifique).

8 - La diète est ordinairement répartie en 3 repas et 3 collations, mais si les collations réduisent l'appétit, les enlever, et augmenter la quantité d'aliments aux repas. Donner de petites quantités d'aliments plus fréquemment, c'est la diète la plus efficace.

L'enseignement au malade:

L'amener à considérer sa diète comme une partie importante de son traitement, lui expliquer son état de santé, les besoins de son organisme et le choix de ses aliments.

Le paragraphe suivant où sont énumérés et groupés (de façon pratique) les légumes et les fruits d'après leur teneur en glucides, peut servir de guide au choix des aliments dans les cas de maigreur ou d'obésité.

Les aliments ci-dessous sont groupés d'après leur teneur en glucides.

Portion ordinaire - ½ tasse (4 onces)

Légumes: (Frais ou en conserve)

5 pour cent	10 pour cent	15 pour cent	20 pour cent
Laitue	Haricots (frais)	Pois verts (frais)	Pomme de terre
Concombre	Citrouille	Artichauts	Fèves sèches (four)
Epinards	Navets	Panais	Blé d'Inde (épi)
Asperges	Courge	Fèves de Lima	Riz bouilli
Rhubarbe	Betteraves	(en conserve)	Macaroni cuit
Chicorée	Carottes		Blé d'Inde
Citrouille végétale	Oignons		(en conserve)
Feuilles de betteraves	Pois verts		
Feuilles de pissenlit	(en conserve)		
Céleri			
Tomate			
Choux de Bruxelles			
Chou-fleur			
Aubergine			
Chou			
Radis			
Haricots (en conserve)			

Fruits: (Frais ou si en conserve: lavés)

5 pour cent	10 pour cent	15 pour cent	20 pour cent
Cantaloupe	Melon d'eau	Raisins	Prunes
Pamplemousse ½	Fraises	Framboises	Bananes
Jus de tomate ½ tasse	Citron	Raisins (Corinthe)	Pruneaux
	Canneberges	Poire	
	Pêches	Pomme	
	Ananas	Airelles	
	Mûres	Bleuets	
	Groseilles	Cerises	
	Oranges	Abricots	

Une orange - 3 onces de jus de pomme (non sucré)
4 onces de jus de pamplemousse (non sucré)
4 onces de jus d'ananas (non sucré)
2 onces de jus de raisin (non sucré)
2 pruneaux de grosseur moyenne
1 petite pomme ou poire

Tous les fruits conservés dans le sirop doivent être lavés avant d'être utilisés.

La diète hypercalorique ou la diète d'amaigrissement (Re: chapitre de l'obésité) varient avec le poids normal de chaque individu. Il est donc inutile de donner ici un menu modèle. Il est toutefois recommandé, à titre d'exercice et pour vous familiariser avec les valeurs caloriques des portions normales des aliments, de calculer quelques diètes de ce genre, selon des cas préalablement déterminés.

OBESITE

On considère actuellement ce problème comme le premier en médecine préventive.

Définition:

Elle est la condition d'un sujet dont les réserves graisseuses excèdent la quantité généralement associée à une alimentation adéquate. En pratique, toute personne qui dépasse son poids moyen de 10% est considérée comme faisant de l'embonpoint. Celle qui dépasse son poids moyen de 20% est considérée comme obèse.

Cause:

D'une façon générale on peut dire qu'elle est due à un apport alimentaire dépassant les besoins énergétiques de l'individu, quels que soient les facteurs qui les influencent.

On peut grouper les théories actuelles de la façon suivante.

- 1 - Un déséquilibre dans les échanges énergétiques.
- 2 - Un déséquilibre du système endocrinien.
- 3 - Un déséquilibre de la balance hydrique.

1 - Un déséquilibre dans les échanges énergétiques:

Dans ces cas, l'obésité est due à un apport alimentaire excessif soit absolu, soit relatif aux besoins actuels, et les facteurs qui l'influencent le plus sont l'hérédité et les troubles émotifs.

- a) Hérédité: condition économique - habitudes alimentaires - tempérament.
- b) Troubles émotifs: ainsi l'insécurité ou l'insatisfaction occasionnent très souvent la suralimentation.

2 - Un déséquilibre du système endocrinien:

Celle-ci est la cause principale de controverse à l'égard de l'obésité. Tout ce que l'on sait de façon certaine c'est que l'obésité est souvent associée à des troubles endocriniens, mais cette co-existence ne veut pas dire que ceux-ci sont la cause de l'obésité. Exemple: le diabète et l'obésité.

3 - Un déséquilibre de la balance hydrique:

Une rétention d'eau anormale peut être une des causes d'obésité, car l'emploi de diurétiques favorise parfois l'amaigrissement. Toutefois des troubles endocriniens peuvent eux-mêmes être la cause d'une rétention d'eau anormale et quoi qu'il en soit, celle-ci ne peut s'élever à plus de 10 à 15% du poids de la personne.

Méfais de l'obésité:

1 - Les chances de longévité sont beaucoup moindres chez les obèses.

2 - L'obésité augmente les risques d'apparition du diabète, de complications à la suite d'interventions chirurgicales, d'hypertension, d'artériosclérose; elle réduit l'efficacité musculaire; elle est une cause de fatigue supplémentaire pour le coeur et l'organisme tout entier; elle compromet la fertilité et la reproduction et expose à des complications pour la mère et l'enfant lors de l'accouchement.

But du traitement:

1 - Il a pour but d'amener le patient à utiliser ses propres réserves de tissu adipeux comme source d'énergie, ce qui implique une diète de valeur calorifique très restreinte, jusqu'à ce qu'on ait obtenu le poids normal de l'individu.

On recommande ensuite une diète moins sévère qui permette de maintenir le poids normal.

2 - Aider le patient à adopter d'autres habitudes alimentaires et le mettre en mesure de varier sa diète et de l'adapter aux circonstances.

Formes de traitements:

Les principales formes de traitement sont:

- a) La diète
- b) Les drogues
- c) Les exercices physiques.

Traitement diététique:

A - Calories - On calcule les diètes d'amaigrissement en réduisant de 30 à 50% (selon la prescription du médecin, c.-à-d. suivant la vitesse à laquelle il veut que le patient maigrisse) le nombre de calories requises journellement pour assurer le poids normal d'un individu.

En pratique, on détermine les besoins énergétiques du patient pour la journée et on enlève 500 calories de ce total pour chaque livre de poids que l'on veut faire perdre par semaine. (Une perte de 2 lbs par semaine est habituellement sans danger).

B - Parties constituantes: Cette diète, basée sur l'alimentation normale, doit donner une quantité normale de protéides (choisir ceux de haute valeur biologique) - donner une quantité minima de lipides, à cause de leur haute valeur énergétique - fournir une quantité limitée de glucides (en proportion de la valeur calorifique totale) que l'on choisira parmi les aliments les plus nutritifs sous forme d'aliments pauvres ou concentrés en glucides, selon que le patient a beaucoup ou peu d'appétit.

La diète doit fournir une quantité normale de vitamines et de sels minéraux. Si l'apport alimentaire ne donnait pas le minimum requis, il faudrait alors faire usage de concentrés.

Certains obèses souffrent d'insuffisance rénale; ils sont donc surhydratés. Dans ces cas, et sur prescription du médecin, il faut réduire la quantité de sel (chlorure de sodium).

A moins de prescription contraire et dans des cas exceptionnels, la quantité d'eau ingérée reste normale.

Points importants à se rappeler:

Dans le cas des diètes d'amaigrissement:

1 - Il est très important de ne donner que la quantité des aliments prescrits pour une journée ou une quantité équivalente de leurs substituts.

2 - Il faut éliminer tous les aliments concentrés comme la gelée, le miel, le sucre, le chocolat, les bonbons, les confitures, les sauces grasses, les gâteaux, les pâtisseries.

Il faut ensuite distinguer entre:

A - Le patient qui a toujours faim.

B - Celui qui n'a pas d'appétit.

A - Dans le premier cas il faut:

a) Réserver des aliments à servir entre les repas, pris à même la prescription.

b) Ajouter à la prescription des aliments qui n'ont pas des valeurs caloriques: bovril, oxo, bouillon de viande dégraissée, jello D'Zerta, mayonnaise ou vinaigrette à l'huile minérale, thé et café (sans crème ni sucre), saccharine ou substituts.

c) Choisir des aliments moins concentrés en valeur calorique pour en augmenter le volume. Ainsi, 4 portions de légumes à 5% de glucides valent 1 portion de légumes à 20% de glucides.

B - Au patient qui n'a pas d'appétit mais qui a quand même des besoins nutritifs très précis:

a) On donne des aliments nutritifs de valeur calorique concentrés pour qu'il puisse ingérer le repas prescrit (Re: exemple précédent).

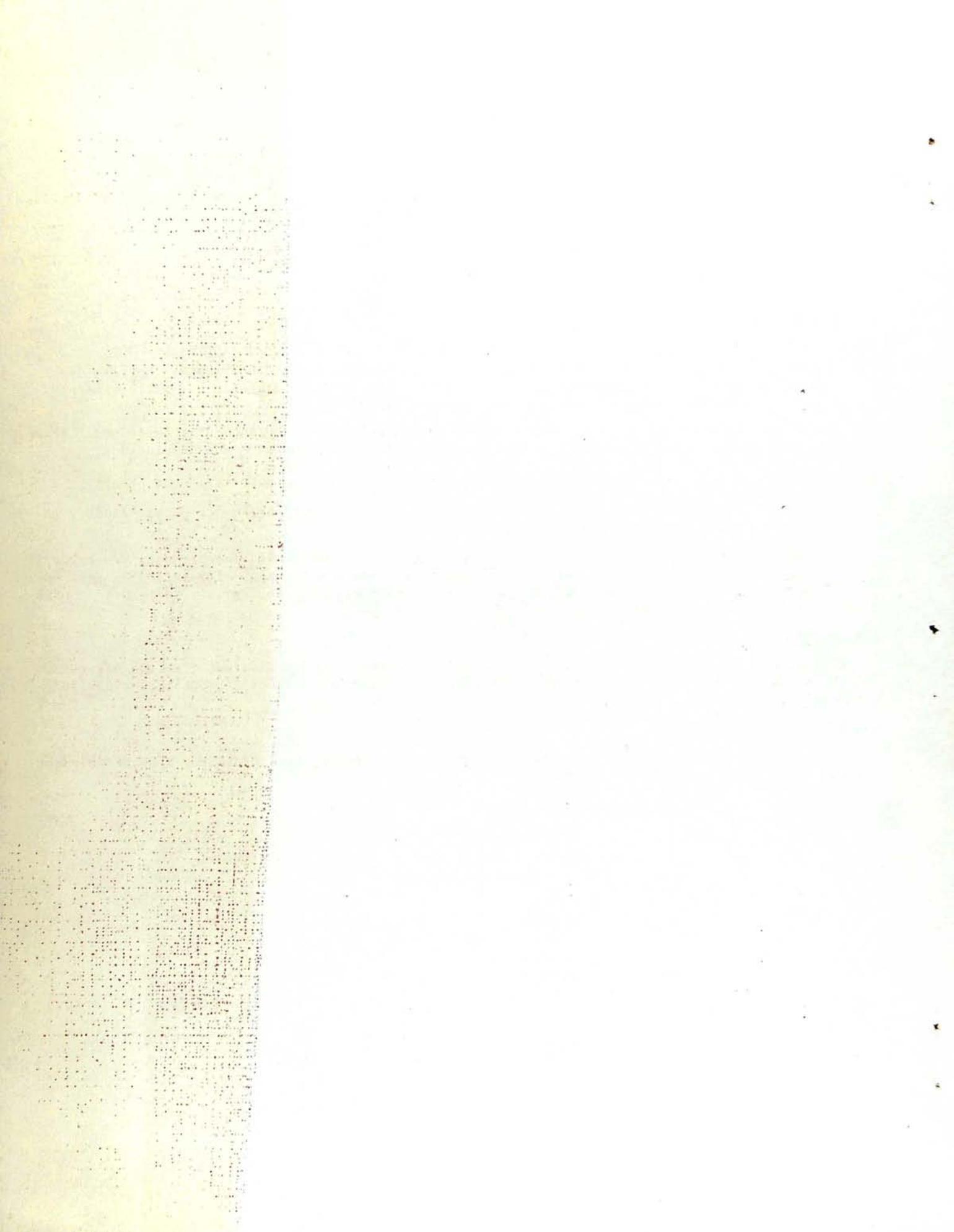
Selon le goût du patient, on réserve, ou non, des collations à même les aliments prescrits. Généralement les collations nuisent à l'appétit à l'heure des repas. Ici encore il faut tenir compte des habitudes du patient, de ses obligations sociales, etc., afin de répondre le plus possible à ses besoins.

LES DROGUES:

Les drogues qui diminuent l'appétit et enlèvent la sensation de la faim ont d'autres effets non désirables qui varient avec les drogues et les patients. Elles ne doivent être utilisées que sur prescription du médecin.

LES EXERCICES PHYSIQUES:

Les exercices physiques utilisés comme traitement de l'obésité, donc pratiqués considérablement, doivent aussi être contrôlés par le médecin.



BNQ



C000254979