

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DIETETIQUE

SESSION 2004

CONNAISSANCE DES ALIMENTS

ELEMENTS DE CORRIGE

LE SUCRE ET LES PRODUITS SUCRES

1. LE SUCRE

1.1. Le sucre blanc raffiné est un sucre de betterave ou de canne contenant au moins 99,7 % de saccharose.

Technologie :

Matière 1 ^{ère}	Betterave
Lavage	Epierrage, épaillage...
Découpe en cossette	Diffusion par osmose dans l'eau chaude 75° C Obtention d'un jus de diffusion impur (14 % de sucre)
Epuration	Jus épuré par précipitation
Filtration Evaporation	Obtention d'un sirop à 60 à 65 % de sucre
Cristallisation 85° C	Cristallisation à une température réduite : évite la caramélisation
Essorage puis séchage	Obtention de Sucre blanc (cat. 2). Le 2 ^{ème} jet sera dirigé vers la raffinerie pour obtenir un sucre raffiné de catégorie 1

1.2. Formes commerciales

Sucre en poudre ou sucre semoule – sucre en morceaux – sucre pour confiture (+ pectine) – sucre glace – cassonade – vergeoise – sucre liquide – sucre candi – sucre roux – sucre vanillé ... (en citer 5)

2. LE CHOCOLAT

2.1. Chocolat : "produit obtenu à partir de cacao en grain, de cacao en pâte, de cacao en poudre ou de cacao maigre en poudre, et de saccharose, avec ou sans addition de beurre de cacao, contenant au moins 35 % de matières sèche totale de cacao, au moins 14 % de cacao sec dégraissé et 18 % de beurre de cacao ". Sont autorisées 5 % maximum de MGV autres que le beurre de cacao.

Le chocolat noir / Lait Notation uniquement sur la valeur nutritionnelle

COMPOSANT	CHOCOLAT NOIR	CHOCOLAT AU LAIT	Valeur nutritionnelle : comparaison Lait/noir
Eau (g)	< 1.5	< 1.5	Peu d'eau, donc produit énergétique
Protides (g)	5	8	Teneur en protides supérieure
Lipides (g)	35	30	Teneur importante en lipides AGS : 65 % AGM 35 % AGP : 3 % Cholestérol : chocolat lait > chocolat noir
Glucides (g)	57	57	Teneur en glucides identique, IG bas chocolat noir
Glucides assimilables (g)	47	54	Présence de glucides non assimilables moindre dans le chocolat au lait – Nature des glucides.

Energie (MJ)	2.4	2.2.	Teneur énergétique quasi identique (légèrement plus faible 10 %)
Ca (mg)	50	200	Chocolat au lait teneur > avec un Ca/P du chocolat au lait de 0,9 meilleur donc Ca mieux absorbé
P (mg)	180 à 280	230	
K (mg)	350	400	Teneur important en K
Na (mg)	20	58	Non négligeable dans le chocolat au lait
Mg (mg)	120	70	Teneur moins importante dans le chocolat au lait
Fe (mg)	5	2	
Acide oxalique (mg)	120	60	Teneur 2 fois plus faible dans le chocolat au lait donc teneur moindre en Fer, Mg mais plus biodisponible
Vitamines B1 (mg)	0.04	0.11	Dans l'ensemble teneur supérieure
B2 (mg)	0.13	0.37	
PP (mg)	0.86	0.46	
B6 (mg)	0.05	0.11	
Théobromine (mg)	300 – 700	100-300	Psycho stimulant en teneur plus faible dans le chocolat au lait
Caféine (mg)	50	20	

2.2. Chocolats allégés

L'allègement ne change pas fondamentalement la nature du produit. L'allègement porte sur la teneur en sucre. Ils sont obtenus par remplacement du saccharose par des édulcorants : fructose (dans ce cas la teneur énergétique reste proche du produit initial) ou polyol et/ou édulcorant intense.

Chocolat light en annexe :

le cacao (70 %) est augmenté d'où une saveur forte en cacao, l'apport en lipides 44 % est ainsi augmenté > au chocolat "classique", les glucides 35,5 % sont <, le sucre est remplacé par des polyols (anticariex) ce qui rend difficile la diminution de l'apport énergétique qui est identique au chocolat "classique".

Mg : apport comparable au chocolat "classique" avec un biodisponibilité réduite (FAV, Oxalate ?)

Ces produits sont donc peu intéressants !

3. LA CONFITURE ET LES FRUITS SECS

3.1. Confiture : mélange à consistance gélifié de sucre et pulpe et/ou purée de fruits ; la quantité de pulpe de fruits est > ou égale à 35 % (extra : 45 %)

Gelée : idem et de jus de fruits ; la quantité de jus de fruits est > ou égale à 35 % (extra : 45 %)

Marmelade : idem et de pulpe et/ou purée, jus, écorces de fruits en quantité > ou égale à 20 %.

3.2. Analyse comparative pour 100 g d'aliments

Composants	Fruits frais	Confiture	Fruits secs	Analyse nutritionnelle
Eau	85	35	20	Baisse de 60 % de la teneur en eau : confiture et fruits secs seront plus énergétique. A_w faible pour confiture et fruits secs conséquence sur la conservation.
Glucides (g)	12	60	60 à 70	Teneur en glucides quasi identique pour confiture et fruits secs et augmentée de 80 % (phénomène de concentration). IG moyen fruits secs confitures > fruits frais

FAV	2	0.2 à 1 de pectine	2 à 18	Présence de FAV variable > dans les fruits secs/ aux fruits frais (Nature des FAV)
Energie (MJ)	0,2 MJ	1 MJ	1 à 1.2 MJ	Teneur énergétique augmentée de 400 % / aux fruits frais et quasi identique pour confiture et fruits secs.
Ca (mg)	30	12	40	Teneur moindre pour la confiture, identique pour fruits secs mais Ca/P <
K (mg)	200	100	1000 à 1600	Teneur importante en K dans les fruits secs
Na (mg)	2	15	5 à 50	Faible en général
Mg (mg)	13	7	40 à 100	Teneur > dans les fruits secs
Fe (mg)	0,4	-	2	Teneur faible
Vitamine C (mg)	Variable 30 sucré 10 acide 50	5	0 à 3	Perte de la vitamine C importante pour confiture et fruits secs (traitement thermique)
Carotène ER	Variable 80 Er	10 ER	8 à 770 ER	Les fruits secs sont plus intéressants : notamment les abricots secs particulièrement riches

3.3.

- 3.3.1. Physiologie fongique : - cellule eucaryote, unicellulaire (levures) ou pluricellulaire (moisissures)
- hétérotrophes
- reproduction : bourgeonnement (levures), spores (moisissures)

Conditions développement :

- pH = légèrement acide (mycètes), neutre pour les bactéries
- A_w = bactéries > 0,9 ; moisissures > 0,7
- température : moisissures se développent à des températures très basses

3.3.2. – qualité des fruits (sains)

- ajout de sucre ($\downarrow A_w$)
- cuisson : destruction moisissure
évaporation de l'eau ($\downarrow A_w$)

mise en pot : récipient propre – hermétiquement fermé à chaud

4. LE SUCRE DANS LES BISCUITS

4.1.

Définition : rapport de l'aire glycémique sur 3 heures après l'ingestion de 50 g de glucides contenus dans l'aliment testé, sur l'aire glycémique obtenu pour une solution de 50 g de glucose.

Facteurs influençant : composition en glucides simples, composition de l'amidon (richesse en amylopectine), la teneur en FAV, traitement technologique mécanique et hydrothermique, lipides ajoutés, composition du repas.

4.2. Classification

- Biscuits riches en glucides complexes (amidon) : Petit brun, petit beurre, goûter secs – IG petit beurre donc IG moyen
- Biscuits riches en glucides simples (sucre) : Barquette aux fruits, gaufrette ... Délice confiture – IG gaufrettes : 76 ; génoise confiturée : 67 IG élevé

- Biscuits riches en lipides (20 à 28 %) : barquettes au chocolat, Pepito, Prince, Brownies, cookies – IG : cookies 25 IG bas

5. LES PRODUITS DE L'EFFORT

Produits en annexe = "aliment de l'effort d'apport glucidique" 60 % de l'énergie doit provenir des glucides, apport en B1 réglementé

- Composition qualitative

50 % de pulpe de fruits : apport surtout de fructose, qui est un glucide particulièrement intéressant pour le sportif, car il n'entraîne pas d'hypoglycémie (pas de libération d'insuline) (IG bas). Il sera particulièrement intéressant en ration d'attente (mélange fructose + glucose) mais aussi pendant l'effort.

Glucose et saccharose : sucre rapidement disponible pendant l'effort (IG élevé)

Germes de blé : apport de vitamines du groupe B, notamment la B1.

- Composition quantitative

Forte densité énergétique, glucidique : permet de satisfaire aux besoins immédiats du sportif, donc intéressant en sport de résistance et pendant l'effort en endurance.

Vitamines B : % de satisfaction par rapport aux ANC, bon apport en B1 permet une bonne utilisation des glucides et favorise l'élimination du lactate, B6 nécessaire au métabolisme protidique.

6. PLACE DES PRODUITS SUCRES DANS L'ALIMENTATION

6.1. Glucides totaux : 50 à 55 % sucre et produits sucrés < 10 % de la RET soit :

Pour un homme d'activité habituelle : AFSSA 2000 RET = 11.4 MJ apport en sucre et produits sucrés : 1.14 MJ soit 65 g maximum/jour

Pour une femme d'activité habituelle : AFSSA 2000 RET = 9.1 MJ apport en sucre et produits sucrés : 0,91 MJ soit 50 g maximum/jour

Enfants

Adolescents

Femmes enceintes et allaitantes

Personnes âgées

6.2. Il existe une corrélation positive entre la surconsommation de sucre et la carie dentaire, le surpoids, l'obésité, les maladies cardiovasculaires (uniquement s'il y a prédisposition génétique : le diabète)

6.3. 10 g de sucre ou

15 g de confiture

2 bonbons

20 g de pâte de fruits

15 g de fruits secs

15 g de barre chocolatée enrobée

15 g de chocolat

15 g de miel

40 g de sorbet

BAREME

QUESTIONS	POINTS
1.1.	3
1.2.	1
2.1.	
Définition	1
Analyse nutritionnelle	4
2.2.	3
3.1.	1,5
3.2.	8,5
3.3.1.	2
3.3.2.	2 + bonus su paraffinage
4.1.	3
4.2.	3
5	2
6.1.	4
6.2.	1
6.3.	1
TOTAL	40