

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DIETETIQUE

SESSION 2000

CONNAISSANCE DES ALIMENTS

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

**L'USAGE DE LA CALCULATRICE ET DE LA TABLE DE
COMPOSITION DES ALIMENTS N'EST PAS AUTORISÉ POUR
CETTE ÉPREUVE**

LES FECULENTS

1. LES FECULENTS TRADITIONNELS : pâtes alimentaires, semoules, riz blanc, pommes de terre, légumes secs (18 points)

Après avoir présenté succinctement ces aliments, conduire une analyse nutritionnelle comparative en utilisant l'annexe 1 (sans vous y limiter). Dédurre de cette étude les équivalents énergétiques permettant de varier la composition des plats principaux des repas.

2. L'INDEX GLYCEMIQUE (7 points)

2.1. Définir la notion d'index glycémique.

2.2. A l'aide de l'annexe 2, préciser les facteurs qui influencent l'index glycémique de ces féculents.

2.3. Préciser l'intérêt de l'index glycémique dans le choix des glucides de la ration alimentaire.

3. TRAITEMENTS TECHNOLOGIQUES (4 points)

Présenter, sous forme de tableau, les étapes d'obtention des riz commercialisés et les conséquences nutritionnelles associées aux traitements.

4. HYGIENE, REGLEMENTATION ET SECURITE (11 points)

Dans une maison de retraite fonctionnant en restauration différée, une entrée composée de semoule de couscous, de végétaux crus prêts à l'emploi, de haricots rouges appertisés et de cubes de blanc de poulet cuits sous vide et réfrigérés (produits par l'industrie agro-alimentaire) est proposée sans assaisonnement, celui-ci étant à disposition des consommateurs.

L'annexe 3 présente les critères microbiologiques auxquels doivent satisfaire les préparations de végétaux crus comportant de la semoule et/ou des produits végétaux cuits ainsi que quelques caractéristiques physiologiques de *Bacillus cereus*.

- 4.1. Définir le plan à 2 classes et le plan à 3 classes.
- 4.2. Présenter succinctement les caractéristiques morphologiques et physiologiques de *Bacillus cereus* et des *Salmonella*
- 4.3. Indiquer les conséquences de leur développement dans les aliments et dégager les éléments du diagnostic qui permettent de différencier ces deux types de TIAC.
- 4.4. Présenter d'autres agents responsables d'infections d'origine alimentaire, leur mode d'action et les aliments les plus fréquemment incriminés.

ANNEXES JOINTES AU SUJET :

ANNEXE 1 : Composition des aliments en acides aminés essentiels.

ANNEXE 2 : Index glycémique de quelques aliments.

ANNEXE 3 : Critères microbiologiques des préparations de végétaux prêts à l'emploi – Caractères physiologiques de *Bacillus cereus*.

ANNEXE 1

COMPOSITION DES ALIMENTS EN ACIDES AMINES ESSENTIELS

ACIDES AMINES (mg/g.prot)	HISTIDINE	ISOLEUCINE	LEUCINE	LYSINE	METHIONINE + CYSTEINE	PHENYLALANINE + TYROSINE	THREONINE	TRYPTOPHANE	VALINE
ALIMENTS									
Grain de blé	23	45	77	32	43	90	37	13	53
Farine blanche	22	43	82	23	41	89	32	12	49
Grain de riz	26	47	95	42	36	103	46	12	69
Seigle	22	43	76	45	38	97	40	13	60
Maïs	30	50	143	34	38	99	46	8,8	60
Avoine	23	48	87	47	23	97	49	16	67
Soja	25	53	84	56	35	95	44	13	52
Haricot sec	33	70	106	88	23	112	54	11	76
Pois sec	34	82	102	93	35	113	67	15	79
Lentille	30	86	90	80	20	95	47	10,5	59
Pois chiche	27	57	74	69	27	82	35	8	49
Pomme de terre	20	52	70	65	25	90	45	15	65

Les chiffres indiqués ne sont pas absolus, ils reflètent seulement la composition caractéristique de chaque cas examiné. Des variations dans la composition en acides aminés existent au sein des espèces : elles sont liées aux variétés, aux méthodes culturales, aux saisons, aux degrés de maturité, aux conditions de conservation, aux technologies pratiquées, etc...

Source : Composition des aliments. Tableau des valeurs nutritives 1989-90 SOUCI-FACHMANN et KRAUT tiré de Biochimie des aliments – Diététique du sujet bien portant FRENOT-VIERLING ed. DOIN et CRDP de Bordeaux 1996.

Profil type OMS 1989 en acides aminés essentiels en mg/g protéine : histidine 19, isoleucine 28, leucine 66, lysine 58, méthionine + cystéine 25, phénylalanine + tyrosine 63, thréonine 34, tryptophane 11, valine 35.

ANNEXE 2

INDEX GLYCEMIQUES DE QUELQUES ALIMENTS AMYLACES CHEZ DES SUJETS NON DIABETIQUES (d'après Jenkins et al., 1981)

ALIMENTS	INDEX GLYCEMIQUE	ALIMENTS	INDEX GLYCEMIQUE
Glucose (référence)	100	Pommes de terre	
		Purée instantanée	80 ± 13
Pain blanc	69 ± 5	Nouvelles	70 ± 8
Pain complet	72 ± 6	Chips	51 ± 7
		Fèves (portion de 25 g)	79 ± 16
Riz blanc	72 ± 9	Pois	47 ± 3
Riz complet	66 ± 5	Pois congelés	51 ± 6
		Haricots en conserves	40 ± 3
Spaghetti	50 ± 8	Haricots beurre	36 ± 4
Spaghetti au blé complet	42 ± 4	Lentilles	29 ± 3
		Graines de soja	15 ± 5
Cornflakes	80 ± 6	Biscuits	54 à 69
Flocons d'avoine	49 ± 8		
Les tests ont été effectués avec 50 g de glucides			

D'après Cahiers de L'ENS BANA n° 8 – Janvier 1992

ANNEXE 3

1. CRITERES MICROBIOLOGIQUES

Les végétaux et préparations de végétaux crus prêts à l'emploi doivent répondre aux critères microbiologiques suivants :

PREPARATION DE VEGETAUX CRUS COMPORTANT DE LA SEMOULE ET/OU DES PRODUITS VEGETAUX CUIITS

	n	c	m	M
<i>Staphylococcus aureus</i> par g.....	5	2	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> par g ...	5	2	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> par g	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella</i> dans 25 g.....	5	0	Absence	Absence

Les critères microbiologiques mentionnés ci-dessus sont interprétés comme suit :

n : nombre d'unités composant l'échantillon.

c : nombre d'unités de l'échantillon donnant des valeurs situées entre m et M.

m : critère tel que les résultats qui lui sont égaux ou inférieurs sont considérés comme conformes. Pour tenir compte de la variabilité des dénombrements microbiens, le critère est affecté d'un facteur de variation de $\pm \frac{1}{2}$ intervalle logarithmique, les dénombrements étant réalisés en milieux solides.

M : Seuil limite d'acceptabilité au-delà duquel les résultats ne sont pas conformes. Les tolérances liées aux techniques analytiques ne s'appliquent pas au seuil M.

Extrait de l'arrêté du 28/05/97

2. CARACTERES PHYSIOLOGIQUES DE *BACILLUS CEREUS*

Bacillus cereus est aérobic, sa température de croissance est comprise entre 30 et 37° C. Les températures extrêmes se situent entre 5 et 55° C. Cette bactérie peut sécréter pendant la phase exponentielle de croissance 2 toxines : une toxine émétique thermostable stable à pH compris entre 2 et 11, une toxine diarrhéigène thermolabile stable à pH compris entre 4 et 11.