

BTS ÉCONOMIE SOCIALE FAMILIALE

SCIENCES APPLIQUÉES A L'ALIMENTATION ET A LA SANTÉ

Session 2005

Durée : 3 heures
Coefficient : 3

Matériel autorisé :

Calculatrice conformément à la circulaire N°99-186 du 16/11/1999

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet comporte 8 pages, numérotées de 1/8 à 8/8.

BTS ÉCONOMIE SOCIALE FAMILIALE		Session 2005
SCIENCES APPLIQUÉES A L'ALIMENTATION ET A LA SANTÉ		Code : ESSAS
Coefficient : 3	Durée : 3 heures	Page : 1/8

Dans le cadre de la mise en œuvre des contrats d'insertion (RMI) un Centre Communal d'action sociale (CCAS) emploie 2 salariés : un conseiller en Economie Sociale Familiale assumant la responsabilité du suivi social des bénéficiaires et un technicien ayant en charge des ateliers « vie quotidienne ».

Le conseiller relève des difficultés dans la gestion du budget alimentaire, liées aux choix de consommation.

Il fait appel à vous, technicien, pour promouvoir les aliments ayant un rapport qualité/prix intéressant.

Vous envisagez un atelier « vie quotidienne » visant à inciter ces personnes à inclure davantage les œufs dans leur ration alimentaire, en respectant un cadre nutritionnel et sanitaire satisfaisant.

1. Dans un premier temps, vous vous remémorez vos connaissances (niveau BTS).

1.1. Afin de convaincre les bénéficiaires participant à votre atelier des avantages du choix des œufs dans l'alimentation, vous élaborez à votre intention un document développant les intérêts de cet aliment.

Rédigez cet aide-mémoire.

1.2. Les œufs contiennent une quantité de cholestérol non négligeable. Le cholestérol circule dans l'organisme sous différentes formes et préférentiellement associé à d'autres molécules.

Commentez le schéma du transport du cholestérol (annexe 3) et justifiez l'emploi fréquent des expressions « bon cholestérol » et « mauvais cholestérol » ; puis donnez deux exemples illustrant l'usage du cholestérol dans l'organisme.

1.3. Sur le plan sanitaire, l'œuf est souvent suspecté d'être à l'origine de Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC). Vous étudiez ce risque afin de pouvoir donner des conseils judicieux.

1.3.1. Les salmonelles sont des micro-organismes mis en cause dans les TIAC. Présentez les trois facteurs responsables du pouvoir pathogène de ces micro-organismes.

1.3.2. Après ingestion, les salmonelles franchissent la barrière intestinale. Justifiez l'utilisation du terme « barrière » et précisez les mécanismes responsables de l'inflammation intestinale. Présentez les différentes étapes et les cellules responsables d'un deuxième mécanisme de défense non spécifique.

2. Dans un deuxième temps, vous vous centrez sur votre intervention auprès du public de Rmistes.

2.1. Comparez, à votre intention, l'influence de différents modes de préparation culinaire sur la digestibilité des œufs.

Déduisez-en le principe de préparation à privilégier et donnez deux exemples de préparation intégrant ce principe.

2.2. Vous souhaitez donner aux participants des conseils d'achat, de conservation et de consommation des œufs. Pour cela vous élaborez un document (format A4) qui sera distribué en conclusion de l'atelier.

Présentez ce document, puis justifiez-en le fond et la forme.

ANNEXES

- Annexe 1 : Extrait de la table de composition des aliments (« *Aliments et boissons* » - E. VIERLING)
- Annexe 2 : Composition des aliments en acide aminés essentiels. SOUCI-FACHMANN et KRAUT
- Annexe 3 : «Le transport du cholestérol ». Dépliant « Cholestérol » par le Docteur Philippe Giral. Féd. Française de Cardiologie – Mars 2004
- Annexe 4 : Les salmonelloses : informations générales et surveillance des Salmonelles en France (*Microbiologie – Prescott, Harley et Klein – DeBoeck Université*)
- Annexe 5 : Schéma simplifié : mécanisme du pouvoir d'invasion des salmonelles
- Annexe 6 : Coefficient d'utilisation digestive (CUD) des protéines de l'œuf (« *Aliments et boissons* » E. VIERLING)
- Annexe 7 : Etiquetage des oeufs

BAREME

QUESTIONS	NOMBRE DE POINTS
1.1	8
1.2	8
1.3.1	6
1.3.2	10
2.1	6
2.2	16
Clarté et rigueur de l'expression	6
TOTAL	60

L'évaluation de l'épreuve porte sur :

- la qualité du raisonnement,
- l'exactitude et la précision des connaissances,
- la maîtrise du langage scientifique et technique,
- la pertinence des choix et l'adaptation du langage au regard du public,
- la clarté et la rigueur de l'expression.

Annexe A – Composition moyenne pour 100 g de partie comestible

Aliments	Energie métabolisable (énergie après digestion et absorption)		Eau	Principes énergétiques			Eléments minéraux						
				Protéides	Lipides	Glucides assimilables	Sodium	Potassium	Phosphore	Calcium	Magnésium	Fer	Zinc
	KJ	kcal		g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Oufs¹													
Ouf de poule entier	670	160	74,1	13	11	0,7	145	147	220	55	12	2,1	1,35
Blanc	222	53	87,3	11,1	0,2	0,7	170	155	21	11	12	0,2	0,02
Jaune	1504	359	50	16,1	31,9	0,3	50	140	590	140	16	7,2	3,8

Vitamines hydrosolubles							Vitamines liposolubles			
Acide ascorbique (C)	Thiamine (B1)	Riboflavine (B2)	Acide nicotinique (PP)	Pyridoxine (B6)	Acide folique (B9)	Cobalamine (B12)	Carotène (provita A)	Acétophène (A)	Calcérol (D)	Activité vit. E (tocophérols)
mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	mg	mg	µg	mg
tr	0,1	0,3	0,083	0,12	65	2		0,22	1,8	0,74
0,3	0,022	0,3	0,09	0,012	160	0,1	0	0	0	0
0	0,3	0,4	0,065	0,3	15	2		0,55	2-12	2,1

- : non dit
tr : traces
2 oeufs = 100 g
1 blanc = 30 g
1 jaune = 20 g

Extrait de la table de composition des aliments (« Aliments et boissons » - E. VIERLING)

ANNEXE 2 – Composition des aliments en acides aminés essentiels

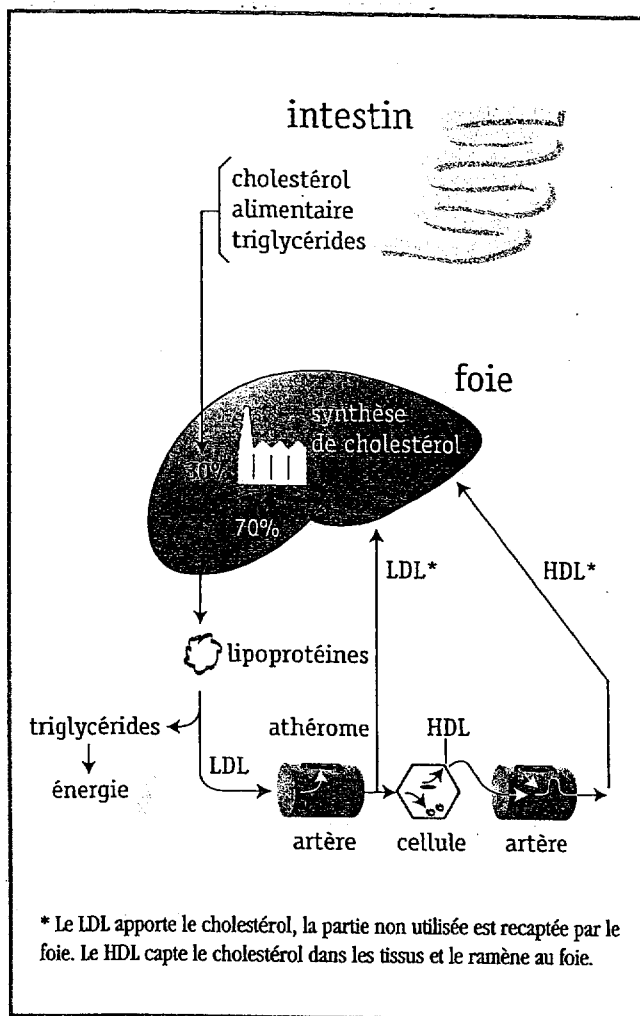
Aliments	Acides aminés (mg.g.prot ⁻¹)									
	Histidine	Isoleucine	Leucine	Lysine	Méthionine + Cystéine	Phénylalanine + Tyrosine	Thréonine	Tryptophane	Valine	Teneur protéique pour 100g
Lait de vache	29	65	109	83	35	107	48	15	72	3,33
Œuf de poule	26	72	98	70	59	108	55	18	87	12,9
Viande de bœuf										
1 ^{re} catégorie	39	58	91	108	44	92	54	13	62	21,7
3 ^e catégorie (poitrine)	38	56	88	104	38	89	52	13	60	16
Poulet à rôti	30	64	89	102	47	84	51	14	59	20,6
Poisson osseux (diverses espèces maigres)	29	54	95	109	58	82	60	12	63	17,5
Grain de blé	23	45	77	32	43	90	37	13	53	11,5
Farine blanche	22	43	82	23	41	89	32	12	49	10,6
Grain de riz (brun)	26	47	95	42	36	103	46	12	69	7,4
Seigle	22	43	76	45	38	97	40	13	60	8,7
Maïs	30	50	143	34	38	99	46	8,7	60	9,2
Avoine	23	48	87	47	23	97	49	16	67	12,6
Soja	25	53	84	56	35	95	44	13	52	36,9
Haricot sec	33	70	106	88	23	112	54	11	76	21,3
Pois sec	34	82	102	93	35	113	67	15	79	22,9
Lentille	30	86	90	80	20	95	47	10,5	59	23,5
Pois chiche	27	57	74	69	27	82	35	8	49	19,8
Pomme de terre	20	52	70	65	25	90	45	15	65	2
Arachide	28	49	80	43	29	108	34	13	57	26
Tournesol	28	61	76	40	19	85	39	14	56	26,5
Noix	26	47	79	31	33	90	37	12	53	14,4
Amande	21	47	78	31	34	95	33	9,3	60	18,3
Noisette	23	64	74	32	27	82	33	18	73	14,1

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.

D'après la *Composition des aliments. Tableau des valeurs nutritives 1989-90*. SOUCI-FACHMANN et KRAUT.

Profil-type en acides aminés essentiels proposé par un comité mixte FAO/OMS en décembre 1989 pour calculer l'index chimique des protéines en mg par g de protéines : histidine 19, isoleucine 28, leucine 66, lysine 58, méthionine + cystéine 25, phénylalanine + tyrosine 63, thréonine 34, tryptophane 11, valine 35.

ANNEXE 3 : le transport du cholestérol



Dépliant « Cholestérol » par le Docteur Philippe Giral. Féd. Française de Cardiologie – Mars 2004

ANNEXE 4 : Les salmonelloses

INFORMATIONS GENERALES

Les Salmonelles, bactéries de la famille des entérobactéries, sont une des principales causes de maladie bactérienne d'origine alimentaire dans les pays développés. Elles se manifestent, chez l'homme par des cas sporadiques, des toxi-infections alimentaires collectives ou des épidémies communautaires.

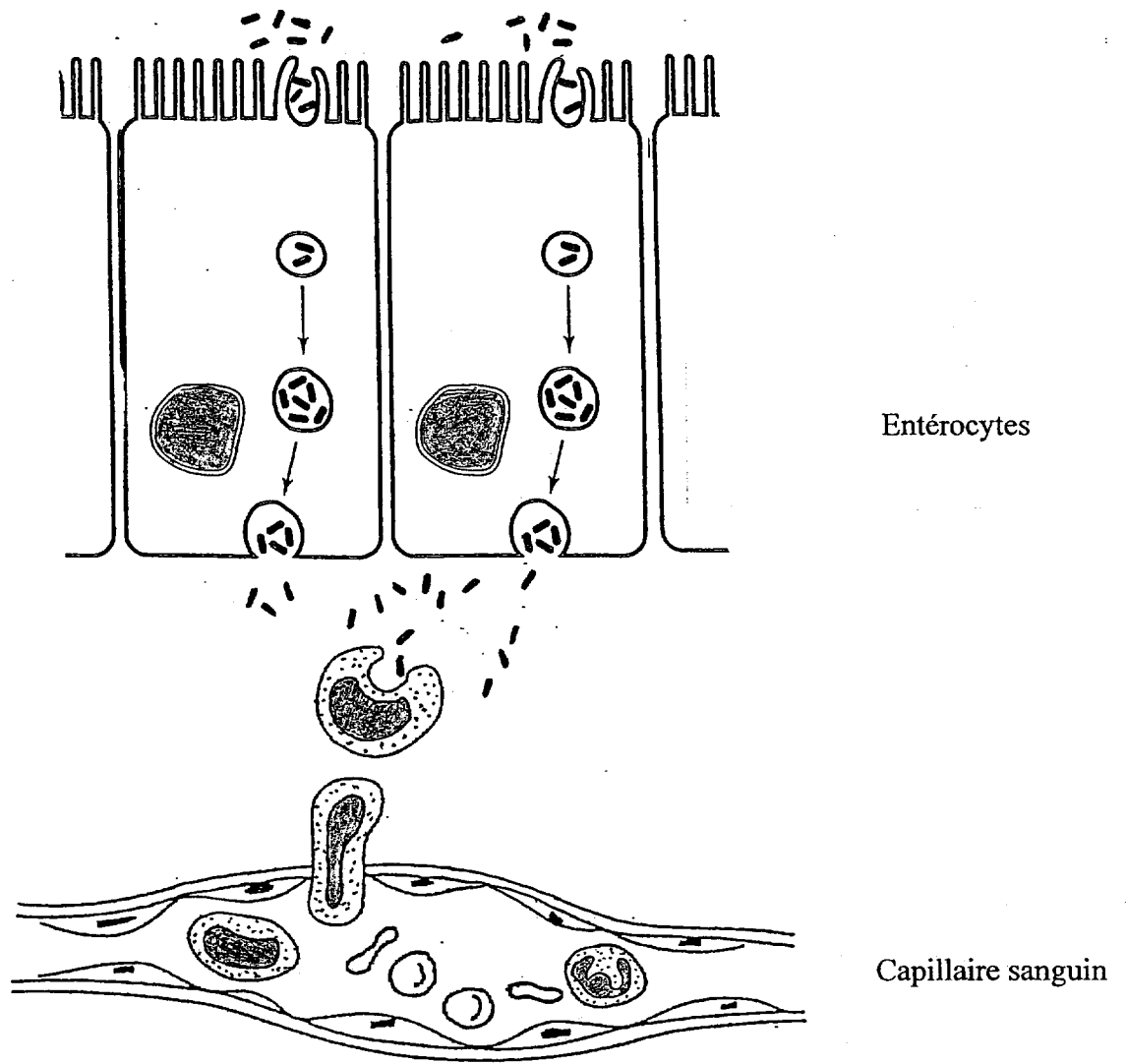
Après une période d'incubation de 12 à 36 heures en moyenne, les signes cliniques observés sont une entérocolite aiguë avec apparition brutale de douleurs abdominales, de diarrhées, de nausées, de vomissements, de fièvre et de céphalées. La maladie touche plus fréquemment et plus sévèrement les enfants, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées.

La transmission de la bactérie à l'homme se fait, en premier lieu, par la consommation d'aliments d'origine animale contaminés et consommés crus ou peu cuits (viandes, œuf ou lait) et plus rarement par celle de fruits frais ou de légumes crus contaminés par des fèces animales. La transmission inter-humaine, liée à des défaillances des mesures d'hygiène, n'est pas rare.

CARACTERISTIQUES DES SALMONELLES

- bacille : Gram négatif,
- mobiles,
- aérobies facultatifs,
- mésophile : la température optimale de croissance est de 35/37°C cependant les Salmonelles peuvent se multiplier de 5°C à 45/47°C avec une croissance nettement retardée par les températures inférieures à 10°C,
- supportant une gamme de pH allant de 4,5 à 9,0 avec un optimum de 6,5 à 7,5,
- résistant parfaitement à la dessiccation et se développant bien dans des valeurs d'Aw de 0,945 à 0,999. Pour des valeurs très faibles correspondant à des produits déshydratés (0,20), leur survie est de longue durée (ex. *Salmonella agona* à l'origine de toxi-infections dans des toasts de céréales ou dans du lait en poudre). Dans les aliments, les Salmonella peuvent se multiplier jusqu'à des valeurs d'Aw égales à 0,93.

ANNEXE 5



Mécanisme du pouvoir d'invasion des salmonelles

ANNEXE 6 : Coefficient d'utilisation digestive (CUD) des protéines de l'œuf

<i>FORME D'ABSORPTION DU BLANC D'ŒUF</i>	<i>CUD DES PROTEINES EN %</i>
<i>Blanc d'œuf cru</i>	50
<i>Blanc d'œuf cru fouetté</i>	85
<i>Blanc d'œuf cuit</i>	92
<i>Jeune d'œuf cru</i>	90
<i>Jaune d'œuf cuit</i>	71

Astuces culinaires autour de l'œuf

Les œufs brouillés

Ajoutez une petite touche de crème fraîche en fin de cuisson pour que la préparation ne devienne pas une omelette. Vous pouvez également garder un œuf en réserve ; vous l'ajouterez au dernier moment, cru dans vos œufs cuits, et vous remuerez très vite. Ainsi, ils seront plus moelleux.

Les blancs en neige

Ajoutez une petite pincée de sel pour réussir la montée des blancs en neige.

Les secrets de nos maîtresses de maison

Pour reconnaître un œuf dur d'un œuf cru, faites-le tourner sur la table, l'œuf cru ne tourne pas sur lui-même.

Pour péter facilement un œuf dur, sitôt la cuisson, touchez-le et plongez-le dans l'eau froide.

L'œuf est poreux aux odeurs alors évitez de les mettre à côté du poisson dans le réfrigérateur.

C'est parce que nous sommes plus de 120 éleveurs français soucieux du bien-être de nos poules et de leur alimentation composée en majorité de blé et de maïs qu'il y a toujours de bons Œufs de nos Villages près de chez vous.

10 GROS œufs frais
DATÉS
sur la
Coquille

FR 26 076 01
05 12 04 DBS06

La Ville Boissin
22550 HENANBIHEN
02 96 22 076 01

DATÉS
sur la
Coquille

Tous les Œufs de nos Villages sont triés, contrôlés et identifiés grâce aux différents codes présents sur la coquille ou l'emballage. Ainsi, nous pouvons remonter de l'œuf que vous venez d'acheter jusqu'au poulailler où il a été pondu, c'est la traçabilité ! Sur tous les Œufs de nos Villages une date limite de consommation recommandée est marquée. Cette mention vous garantit la fraîcheur de votre œuf !

Service consommateurs
L'ŒUF DE NOS VILLAGES
3 rue de Siede
BP 90311
35203 RENNES CEDEX 2
0 810 003 490

Conseils de cuisson

Coque	Mollet	sur le Plat	Omelette	Dur
3 MN	4 MN	5 MN	6 MN	10 MN

Valeurs nutritionnelles pour 100g

Valeur énergétique	530 KJ
Protéines	11 g
Glucides	0,3 g
Lipides	9,2 g