

Cette épreuve est constituée de deux exercices. Elle comporte deux pages numérotées de 1 à 2.

L'usage d'une calculatrice non programmable est autorisé.

Traiter les deux exercices suivants :

Premier exercice (10 points)

Interactions médicaments-aliments

Les traitements médicaux peuvent affecter la nutrition dans le corps de l'enfant. Ils peuvent stimuler ou réprimer l'appétit, ils peuvent modifier la quantité des nutriments absorbés comme ils peuvent ralentir ou accélérer la vitesse de passage de l'aliment dans le tube digestif.

Toujours demander à son pédiatre d'expliquer si le médicament doit être pris avec les repas ou à jeun. Il y a des milliers d'interactions médicaments-aliments possibles.

La liste, ci-après, présente des médicaments courants utilisés et leurs interactions avec quelques nutriments :

- Antiacides : les aliments diminuent leurs effets.
- Antibiotiques : réduisent la production intestinale de la biotine (vitamine B), de l'acide pantothénique (vitamine B5) et de la vitamine K.
- Anti-inflammatoires non stéroïdiens : comme l'aspirine, perturbent le stockage de la vitamine C...
- Anti-inflammatoires stéroïdiens : peuvent provoquer la sécrétion du potassium et du calcium.
- Antidépresseurs : comme le phénobarbital, perturbent le métabolisme de la vitamine D et par suite l'absorption du calcium et encore modifient l'absorption de l'acide folique.

www.healthychildren.org

Questions :

- 1- En se référant au texte, répondre aux questions suivantes :
 - 1.1- Tirer les effets des médicaments sur la nutrition de l'enfant.
 - 1.2- Donner les classes des anti-inflammatoires.
 - 1.3- Reproduire et compléter le tableau, ci-dessous, avec le médicament courant dont le conseil alimentaire proposé pourrait réduire ses effets indésirables.

Médicament courant	Conseil alimentaire pour réduire ses effets indésirables
	Suivre un régime alimentaire assurant une quantité suffisante de vitamines.
	Manger des aliments riches en vitamine D, calcium et acide folique.
	Manger des aliments riches en potassium et en calcium.

- 2- Donner le rôle d'un médicament et citer deux méthodes de sa préparation.
- 3- Indiquer, parmi les composés suivants, celui qui ne peut pas être présent dans un antiacide :
MgCO₃, HCl, CaCO₃ et NaHCO₃.
- 4- Attribuer chacun des médicaments suivants à l'une des catégories de médicaments cités dans le texte ci-haut: Amoxicillin[®], Advil[®], Hydrocortisone[®] et Maalox[®].
- 5- L'aspirine est un anti-inflammatoire possédant, entre autres, des effets pharmaceutiques analgésiques et antipyrétiques. Déduire les cas de l'utilisation de l'aspirine.

- 6- Les antibiotiques sont des substances chimiques destinées à tuer des microorganismes.
 - 6.1- Distinguer le cas de la prescription d'un antibiotique à spectre large de celui à spectre étroit.
 - 6.2- Citer deux avantages de l'utilisation d'une combinaison d'antibiotiques.
 - 6.3- Définir une " bactérie résistante " .

Deuxième exercice (10 points)

Manger des fruits secs

Les fruits secs sont soit des fruits qui contiennent naturellement moins d'eau, soit des fruits séchés qui sont le produit de la déshydratation de fruits frais. Ce sont des aliments particulièrement intéressants pour une alimentation simple, pratique et légère.

Commençons par les fruits secs "naturels" comme la noisette, la noix de cajou, l'amande, la cacahouète, la pistache... Ces fruits dits "oléagineux" (dont on peut extraire de l'huile) sont très caloriques. Ils sont très riches en minéraux et vitamines. Il faut en consommer régulièrement mais en petites quantités.

Ils nous apportent du potassium, phosphore, magnésium, calcium, fer, vitamine E, des acides gras insaturés, omega 3... C'est une source formidable de protéines.

Les fruits séchés, comme les abricots, dattes, figes, pruneaux, raisins, bananes..., apportent de l'énergie sous forme de glucides simples, de fibres alimentaires, de minéraux essentiels et de vitamines.

Les plus riches en potassium et en sodium sont les abricots secs. La datte est recommandée pour sa pauvreté en graisses et pour sa richesse en fibres. Elle est conseillée chez les femmes qui ont des carences en fer...

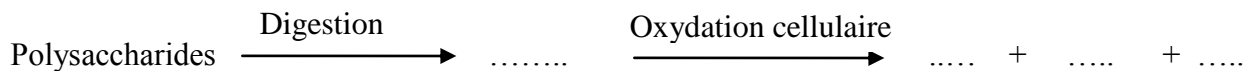
www.objectifsliberte.fr/manger-des-fruits-secs.html

Donnée :

1 g de glucides fournit 16 KJ ; 1g de protéines fournit 17 KJ et 1g de lipides fournit 38 KJ.

Questions :

- 1- En se référant au texte, répondre aux questions suivantes :
 - 1.1- Donner le nom de la transformation qui donne des fruits séchés.
 - 1.2- Préciser pourquoi la consommation des fruits secs naturels doit être régulière mais en petites quantités.
 - 1.3- Tirer les vertus de la datte.
- 2- " Les fruits secs est une source formidable de protéines ".
 - 2.1- Ecrire la formule générale d'un acide α -aminé.
 - 2.2- Citer quatre fonctions principales des protéines.
- 3- Attribuer à chaque glucide, donné ci-après, la classe correspondante : glucose, amidon, lactose et fructose.
- 4- Compléter le schéma suivant de la digestion des polysaccharides :



- 5- On donne, ci-dessous, les besoins journaliers de l'organisme en minéraux:

Élément minéral	Ca	Fe	Mg	P	K
Besoin journalier	800 mg	14 mg	375 mg	700 mg	3500 mg

Choisir de ces éléments un macroélément et un oligoélément. Justifier.

- 6- Calculer, en KJ, la valeur énergétique apportée par 100 g de noisettes contenant : 62 g de lipides, 17 g de glucides et 15 g de protéines.
- 7- Justifier que les fruits secs sont riches en vitamine E et très pauvres en vitamine C.

Premier exercice (10 points)
Interactions médicaments-aliments

Question	Réponse	Note								
1.1	Ils peuvent stimuler ou réprimer l'appétit, ils peuvent modifier la quantité des nutriments absorbés comme ils peuvent ralentir ou accélérer la vitesse de passage de l'aliment dans le tube digestif.	1								
1.2	Les deux classes sont: anti-inflammatoire stéroïdien et anti-inflammatoire non-stéroïdien.	0.5								
1.3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Médicament courant</th> <th>Conseil alimentaire pour réduire les effets indésirables</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Antibiotiques</td> <td>Suivre un régime alimentaire assurant une quantité suffisante de vitamine.</td> </tr> <tr> <td>Antidépresseurs</td> <td>Manger des aliments riches en vitamine D, calcium et acide folique.</td> </tr> <tr> <td>Anti-inflammatoire stéroïdien</td> <td>Manger des aliments riches en potassium et en calcium.</td> </tr> </tbody> </table>	Médicament courant	Conseil alimentaire pour réduire les effets indésirables	Antibiotiques	Suivre un régime alimentaire assurant une quantité suffisante de vitamine.	Antidépresseurs	Manger des aliments riches en vitamine D, calcium et acide folique.	Anti-inflammatoire stéroïdien	Manger des aliments riches en potassium et en calcium.	1.5
Médicament courant	Conseil alimentaire pour réduire les effets indésirables									
Antibiotiques	Suivre un régime alimentaire assurant une quantité suffisante de vitamine.									
Antidépresseurs	Manger des aliments riches en vitamine D, calcium et acide folique.									
Anti-inflammatoire stéroïdien	Manger des aliments riches en potassium et en calcium.									
2	Le médicament est une substance qui permet de calmer, de soigner et de guérir le malade. Deux sources sont : synthèse ou fermentation (culture microbiologique ou par extraction)	1								
3	La substance est HCl.	0.5								
4	Amoxicillin [®] : antibiotique ; Advil [®] : anti-inflammatoire non –stéroïdien ; Hydrocortisone [®] : anti-inflammatoire stéroïdien ; Maalox [®] : antiacide.	1								
5	Anti-inflammatoire : utilisé contre l'inflammation. Analgésique : utilisé pour diminuer les sensations de la douleur Antipyrétique : utilisé pour réduire ou éliminer la fièvre.	1.5								
6.1	Un antibiotique à spectre large est efficace quand le microorganisme n'est pas identifié, alors qu'un antibiotique à spectre étroit est efficace quand le microorganisme est identifié.	1								
6.2	Deux avantages sont: dans le cas d'une infection avec des complications et afin de retarder l'apparition d'une bactérie résistante.	1								
6.3	Une bactérie résistante est la bactérie que l'on ne peut plus tuer par un antibiotique.	1								

Deuxième exercice (10 points)

Manger des fruits secs

Question	Réponse	Note
1.1	C'est la déshydratation de fruits frais.	0.5
1.2	Consommation régulière : ces fruits sont très riches en minéraux et vitamines. Consommation en petites quantités : ils sont très caloriques.	1
1.3	La datte est recommandée pour sa pauvreté en graisses et pour sa richesse en fibres.	0.5
2.1	La formule générale d'un acide α -aminé est : $\begin{array}{c} \text{R} - \text{CH} - \text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	1
2.2	Quatre fonctions principales : - activité enzymatique - fonction nutritive - fonction de transport - fonction régulatrice	1
3	Monosaccharides (oses) : glucose et fructose Oligosaccharides (disaccharides) : lactose Polysaccharides : amidon	1
4	$\text{Polysaccharides} \xrightarrow{\text{Digestion}} \text{monosaccharides (glucose)} \xrightarrow{\text{Oxydation cellulaire}} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{énergie}$	1
5	Un macroélément : besoin journalier moyen > 100 mg ; c'est le calcium Un oligoélément : besoin journalier moyen < 20 mg ; c'est le fer	1.5
6	Valeur énergétique = $(62 \times 38) + (17 \times 16) + (15 \times 17) = 2883$ KJ.	1.5
7	Les fruits secs sont riches en vitamine E car : le % des lipides dans ces fruits est grand et la vitamine E est liposoluble. Les fruits secs sont pauvres en vitamine C car : ces fruits sont déjà déshydratés et la vitamine C est hydrosoluble.	1