

Cette épreuve est constituée de deux exercices. Elle comporte 2 pages numérotées 1 et 2. Traiter les deux exercices suivants:

Exercice 1 (10 points)

Sirop de riz

Les sirops de céréales comme le malt d'orge, sont obtenus à partir du brassage du malt (céréale germée). Par un travail enzymatique à température contrôlée, ce malt libère le maltose, sucre lent qui est le principal constituant de ces sirops.

Le malt et les sirops de céréales sont de bons édulcorants naturels obtenus à partir de l'amidon. Ils peuvent remplacer avec succès le sucre de canne dans les boissons chaudes, les desserts et pâtisseries. Ils conviennent bien pour les pâtes moulées à cuire aussitôt comme les cakes, madeleines, génoises, biscuits...

Le sirop de riz possède une saveur assez prononcée avec un léger goût de miel et sera parfait pour remplacer le sucre saccharose dans vos recettes pâtisseries et plus particulièrement pour les génoises, biscuits, crêpes, gaufres, cakes mais aussi pour sucrer vos boissons chaudes, tisanes...

Le sirop de riz constitue un bon apport en énergie lors d'activités physiques ou intellectuelles. Il apporte aussi des minéraux et est donc préférable du point de vue nutritionnel aux sucres de canne et de betteraves issues d'un raffinage poussé.

Le **document-1** représente, les valeurs nutritionnelles moyennes pour 100 g de sirop de riz.

Valeur énergétique: 1314 kJ	
Matières grasses	0,4 g
Glucides	80 g
Protéines	1,1 g
Chlorure de sodium	0,11 g
Potassium	84 mg
Magnésium	30 mg

Document-1

- **Données** : 1 g de glucides fournit 16 kJ.
1 g de lipides fournit 38 kJ.
1 g de protéines fournit 17 kJ.

Questions:

- En se référant au texte et au document-1, répondre aux questions suivantes:
 - Relever tous les glucides.
 - Classifier ces glucides en monosaccharides, disaccharides et polysaccharides.
 - Nommer trois minéraux existe dans le sirop de riz.
 - Expliquer comment on prépare les sirops de céréales.
- Donner les noms des éléments chimiques constituant les glucides.
- Ecrire l'équation nominale de la réaction de synthèse du saccharose.
- La matière grasse se trouve en faible quantité dans le sirop de riz. Cette matière est riche en vitamines liposolubles.
 - Nommer l'autre class de vitamines et le distinguer des vitamines liposolubles.
 - Est-ce-que la consommation excessive des vitamines liposolubles est toxique pour notre organisme? Justifier.
 - Comparer la structure moléculaire d'un acide gras saturé et d'un acide gras insaturé.
- Vérifier, en se référant au **document-1**, la valeur énergétique correspondante à 100 g de sirop de riz.
- Le lactose est le sucre de lait. Le lait de soja a des qualités quasi-identiques au lait de vache, à la différence que le lait végétal ne contient ni de calcium, ni de lactose, Pour certains enfants, la digestion et l'absorption du sucre de lait pose un problème.
 - Nommer ce problème.
 - Citer deux de ses symptômes.

Exercice 2 (10 points)

Fonctionnement de Médicaments

Les protéines sont de petites machines moléculaires qui réalisent la plupart des actions nécessaires pour maintenir en vie une cellule. Ces machines sont bien trop petites pour être vues, on pourrait donc croire qu'il est impossible d'influencer leur fonctionnement. Les médicaments sont de petites molécules qui se lient aux protéines et modifient leur fonctionnement. Certains médicaments extrêmement efficaces comme les antibiotiques ou les anticancéreux sont utilisés pour désactiver totalement certaines machines moléculaires dangereuses. Ces médicaments peuvent tuer une bactérie ou un cancer.

D'autres molécules, comme l'aspirine, bloquent légèrement certaines protéines pendant quelques heures. En utilisant ces médicaments, nous pouvons modifier l'intérieur de nos cellules et bloquer ainsi les signaux de la douleur.

Certains médicaments, comme la pénicilline, ont été découverts dans la nature. D'autres médicaments comme les inhibiteurs de la protéase du VIH ont été créés en étudiant la structure cible sur la protéine pour concevoir de nouvelles molécules actives.

Les pharmaciens ont développé de nombreux médicaments qui aident les gens à modifier leur fonction organiques. Le médicament Orlistat (Xenical) bloque l'action de la lipase pancréatique et réduit la quantité de graisse absorbée lors de l'alimentation. L'Atorvastatine (Lipitor) et le simvastatine (Zocor) baissent le taux de cholestérol en bloquant l'action de la réductase HMG- CoA, une enzyme impliquée dans la synthèse du cholestérol. Ces médicaments peuvent être utilisés en complément avec un régime et l'exercice physique pour aider à perdre du poids et réguler le niveau de cholestérol, et contrôler les maladies cardiaques.

Questions:

- En se référant au texte, répondre aux questions suivantes:
 - Indiquer les effets des antibiotiques et l'aspirine sur les machines moléculaires (les protéines).
 - Donner les noms de médicaments qui peuvent aider à perdre du poids et réguler le niveau de cholestérol.
 - La pénicilline n'est pas un médicament synthétique. Justifier.
- L'antibiotique est l'un des médicaments les plus courants.
 - Définir un antibiotique.
 - Indiquer les deux moyens permettant d'obtenir un antibiotique.
 - Les antibiotiques sont classifiés selon les microorganismes ciblés. Donner les deux classes d'antibiotiques correspondantes.
 - Distinguer le cas de la prescription d'un antibiotique à spectre large de celui à spectre étroit.
- Aspirine et paracétamol sont les noms génériques de deux médicaments courants.

Recopier et compléter le tableau du **document -1**:

Nom générique	Nom de la marque	Effet pharmaceutique
Aspirine
Paracétamol

Document-1

4. Les corticostéroïdes sont des anti- inflammatoires stéroïdiens. Citer deux effets de leur surdose.

5. Faire correspondre les items de la colonne I à ceux de la colonne II :

Colonne I

- Un antiacide
- Un anti-inflammatoire
- L'ingrédient actif
- Un anesthésique

Colonne II

- est responsable de l'effet thérapeutique d'un médicament.
- est un médicament qui soulage les états de dépression aigue.
- est un composé basique, administré pour neutraliser les acides gastriques.
- est une substance destinée à lutter contre l'inflammation.
- est une substance qui provoque une perte locale ou générale de sensation, y compris la sensation de douleur.

Partie de la question	Exercice 1 (10 points) Sirop de riz Réponse attendues	Note
1.1.	Les glucides provenant dans le texte sont : l'amidon, le maltose et le saccharose.	3/4
1.2.	Amidon : polysaccharide. Maltose et saccharose : disaccharide.	1/4 1/2
1.3.	Potassium, magnésium et sodium.	3/4
1.4.	Les sirops de céréales comme le malt d'orge, sont obtenus à partir du brassage du malt (céréale germée). Par un travail enzymatique à température contrôlée, ce malt libère le maltose, sucre lent qui est le principal constituant de ces sirops.	1
2.	Les éléments chimiques constituant les glucides sont: carbone, hydrogène et oxygène.	3/4
3.	Glucose + Fructose → Saccharose + Eau.	3/4
4.1.	L'autre class de vitamines est les vitamines hydrosolubles. Ces vitamines sont solubles dans l'eau.	1/4 1/4
4.2.	La consommation d'une quantité excessive de vitamines liposolubles entraîne plus souvent de réactions toxiques, car les vitamines liposolubles étant dissoutes et stockées dans le tissu adipeux.	3/4
4.3.	Le groupe fonctionnel carboxyle est commun. L'acide gras saturé a une chaîne carbonée saturée, l'acide gras insaturé possède une ou plus qu'une liaison double dans sa chaîne carbonée.	1/2 1/2 1/2
5.	La valeur énergétique = $(0,4 \times 38) + (80 \times 16) + (1,1 \times 18) = 1313,9$ KJ. Vérifiée	1
6.1.	Ce problème est l'intolérance au lactose.	1/2
6.2.	Deux symptômes de l'intolérance au lactose: nausées et diarrhées.	1

Partie de la question	Exercice 2 (10 points) Fonctionnement de médicaments Réponse attendues	Note
1.1.	les antibiotiques ou les anticancéreux sont utilisés pour désactiver totalement certaines machines moléculaires dangereuses. D'autres molécules, comme l'aspirine, bloquent légèrement certaines protéines pendant quelques heures.	1/2 1/2
1.2.	L'Atorvastatine (Lipitor) et le simvastatine (Zocor) baissent le taux de cholestérol.	1/2
1.3.	La pénicilline n'est pas un médicament synthétique. Car il est été découvert dans la nature.	1/2
2.1.	Un antibiotique est une substance chimique produite pour tuer ou inhiber la croissance d'autres microorganismes.	3/4
2.2.	On peut obtenir un antibiotique par culture ou par synthèse.	1/2
2.3.	Les antibiotiques sont classifiés selon les microorganismes ciblés en bactéricides et fongicides.	1
2.4.	Les médecins prescrivent un antibiotique à spectre étroit quand le microorganisme est identifié alors qu'ils prescrivent un antibiotique à spectre large quand le microorganisme n'est pas connu.	1

	Nom générique	Nom de la marque	Effet pharmaceutique	
3.	Aspirine	Aspirine	- .Analgésique - Antipyrétique - Anti-inflammatoire	1 ¾
	Paracétamol	Panadol	- Analgésique - Antipyrétique	
4.	La surdose cause:			½
	1. prise de poids et obésité. 2. hypertension. Ou autre surdose comme:			½
5.	3. amyotrophie des muscles.			
	4. paralysie musculaire due à la carence en potassium dans le sang (hypokaliémie).			
	5. une augmentation du taux de glucose dans le sang.			
	a- Un antiacide → iii- est un composé basique, administré pour neutraliser les acides gastriques.			½
b- Un anti-inflammatoire → iv- est une substance destinée à lutter contre l'inflammation.			½	
c- L'ingrédient actif → i- est responsable de l'effet thérapeutique d'un médicament.			½	
d- Un anesthésique → v- est une substance qui provoque une perte locale ou générale de sensation, y compris la sensation de douleur.			½	