

الاسم: مسابقة في الثقافة العلمية - مادة الكيمياء  
الرقم: المدة: ساعة واحدة

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

**Premier exercice (10 points)  
DIOVOL PLUS**

**Composition par tablette**

100 mg d'hydroxyde de magnésium, 300 mg d'hydroxyde d'aluminium et du carbonate de magnésium, 25 mg de siméthicone...

Autres ingrédients : amidon anhydre, cellulose, cyclamate de calcium, gélatine, mannitol, sorbitol, stéarate de magnésium...

**Indications**

La formule équilibrée de Diovol Plus fournit un soulagement rapide des brûlures d'estomac et de l'indigestion due à l'acidité et aux gaz.

**Mode d'administration**

**Adultes :** Croquer 2 à 4 tablettes au besoin, entre les repas et au coucher ou selon les directives du médecin.

**Précautions d'emploi**

Ne pas prendre plus de 16 tablettes sur une période de 24 heures.

Diovol Plus peut entraver l'absorption des préparations contenant du fer et/ou des tétracyclines.

**Questions**

1. En se référant au texte, répondre aux questions suivantes :
  - 1.1- Citer les cas où Diovol Plus est prescrit.
  - 1.2- Choisir des ingrédients suivants ceux qui jouent le rôle de principe actif dans Diovol Plus: hydroxyde de magnésium, cyclamate de calcium, sorbitol et hydroxyde d'aluminium.
  - 1.3- Préciser s'il est conseillé de prendre le Diovol Plus avec un autre médicament contenant du fer prescrit pour traiter l'anémie.
- 2- Indiquer la classe pharmaceutique du Diovol Plus. Nommer trois autres classes.
- 3- Faire correspondre chaque item de la colonne I à un item de la colonne II :

**Colonne I**

- a- Stéarate de magnésium
- b- Amidon anhydre
- c- Cellulose

**Colonne II**

- i- Charge.
- ii- Lubrifiant.
- iii- Désintégrant.
- iv- Saveur.

- 4- Diovol Plus est formulé en tablettes tandis que Tétracycline est formulée en capsules.
- 4.1- Comparer la composition de ces deux formulations.
- 4.2- Donner l'avantage de la fabrication des médicaments sous forme de tablettes.
- 4.3- Citer deux autres formulations de médicaments.
- 5- On donne ci-dessous trois propositions pour la masse  $m$  d'une tablette de Diovol Plus :
- $m < 425 \text{ mg}$  ;  $m > 425 \text{ mg}$  ;  $m = 425 \text{ mg}$ .
- Choisir la proposition convenable. Justifier.

### **Deuxième exercice (10 points)**

#### **Intolérance au lactose**

L'intolérance au lactose est l'incapacité de digérer un sucre appelé lactose, qu'on trouve dans le lait.

Lors de la consommation d'aliments contenant du lactose, une enzyme (la lactase) dans l'intestin grêle décompose le lactose en sucres plus simples. Ceux-ci sont ensuite facilement absorbés dans le flot sanguin....

Les gens présentant une intolérance au lactose ne produisent pas suffisamment de lactase pour plusieurs raisons: médication, problème génétique, endommagement des muqueuses intestinales, âge avancé...

Le moyen le plus évident de traiter l'intolérance au lactose est de réduire la quantité de lactose dans l'alimentation. Heureusement, la plupart des personnes qui présentent une intolérance au lactose peuvent tolérer des quantités modérées de lactose.

Souvent, il suffit d'éliminer seulement les principaux produits contenant du lait, pour obtenir un suffisant soulagement des symptômes de cette intolérance.

*<http://www.lactose-intolerance.info/nutrition>*

#### **Questions**

- 1- En se référant au texte, répondre aux questions suivantes :
- 1.1- Définir l'intolérance au lactose.
- 1.2- Citer les causes de la carence en lactase.
- 1.3- Dédurre que le lactose n'est pas un monosaccharide.
- 2- Donner deux symptômes de l'intolérance au lactose.
- 3- Compléter l'équation nominale de la réaction d'hydrolyse du lactose :
- Lactose + ...  $\longrightarrow$  ..... + .....
- 4- Un des produits de la réaction précédente est une source principale de l'énergie de notre corps. Ecrire la représentation schématique de l'oxydation de ce produit.
- 5- Le lait contient, entre autres, les vitamines B<sub>2</sub> et D.
- 5.1- Indiquer une fonction pour chacune de ces deux vitamines.
- 5.2- Donner la classe de chacune de ces deux vitamines.
- 5.3- Justifier la présence de ces deux vitamines dans le lait.
- 6- Justifier que les personnes intolérantes au lactose peuvent consommer le yaourt (laban).

**Premier exercice (10 points)**

**DIOVOL PLUS**

Question	Corrigé	Note
1.1	Diovol Plus est prescrit dans le cas des brûlures d'estomac, de l'indigestion due à l'acidité et aux gaz.	1
1.2	Les ingrédients qui jouent le rôle de principe actif dans Diovol Plus sont: hydroxyde de magnésium et hydroxyde d'aluminium.	1
1.3	Non car Diovol Plus peuvent entraver l'absorption des préparations contenant du fer.	1
2	Diovol Plus est un antiacide. Trois autres classes : antiinflammatoire, antibiotique et analgésique	1
3	a- → ii b- → iii. c- → i	1.5
4.1	Les tablettes sont composées d'un principe actif et ingrédients inertes appelés additifs tandis que les capsules sont composées d'un récipient gélatineux contenant principe actif.	1
4.2	Les fabricants préfèrent préparer les médicaments sous forme de tablettes car elles sont moins couteuses.	1
4.3	Deux autres formulations : liquide, crème...	1
5	La masse d'une tablette de Diovol plus est > 425 mg, car cette tablette contient autres ingrédients que l'hydroxyde de magnésium, l'hydroxyde d'aluminium, carbonate de magnésium et siméthicone.	1.5

**Deuxième exercice (10 points)**

**Intolérance au lactose**

Question	Corrigé	Note
1.1	L'intolérance au lactose est l'incapacité de digérer un sucre appelé lactose, qu'on trouve dans le lait.	1
1.2	Les causes sont : médication, problème génétique, endommagement des muqueuses intestinales, âge avancé...	1
1.3	Le lactose n'est pas un monosaccharide car la lactase le décompose en sucres plus simples	1
2	Les symptômes sont : sensation de fatigue, crampe, nausée, diarrhée	1
3	Lactose + eau $\longrightarrow$ glucose + galactose	1
4	Glucose $\xrightarrow{\text{oxydation}}$ CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O + énergie.	1
5.1	La vitamine D : favorise l'absorption du phosphore et du calcium dans les intestins et leur fixation dans les os. La vitamine B <sub>2</sub> est liée au métabolisme des protéines....	1
5.2	La vitamine D est liposoluble. La vitamine B <sub>2</sub> est hydrosoluble.	1
5.3	L'eau dans le lait justifie la présence de la vitamine B <sub>2</sub> . Les lipides dans le lait justifient la présence de la vitamine D.	1
6	Le yaourt ne contient pas pratiquement du lactose.	1