

PRÉFECTURE DES HAUTS-DE-SEINE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES

Service Actions de Santé

SUJET DU CONCOURS D'ENTREE
DANS LES INSTITUTS DE FORMATION
D'AIDE SOIGNANT

MARDI 7 AVRIL 2010

DUREE 2 HEURES 00 - NOTE SUR 20

CONSIGNES

LE NON RESPECT DES CONSIGNES ENTRAINE L'ANNULATION DE LA COPIE

L'utilisation de la calculatrice est interdite

Les modes de calcul et opération devront être reportés sur la copie

aucun signe distinctif sur la copie sous peine de note éliminatoire

Seule l'utilisation de stylo noir ou bleu est autorisée (une seule couleur sur la copie).

Ozone : un mauvais bol d'air

A chaque saison ses particularités météorologiques et ses inconvénients. L'été, ce sont les journées de canicule, les coups de soleil ou la déshydratation qui menacent... ainsi que la pollution à l'ozone. Des données de plus en plus nombreuses soulignent ses effets néfastes sur la santé. Certaines personnes apparaissent particulièrement sensibles à ce type de pollution. Toutefois, il est encore difficile d'évaluer avec précision les conséquences des pics d'ozone.

En effet, le développement de cette forme particulière d'oxygène, composée de trois atomes d'oxygène (alors que l'oxygène de l'atmosphère en est composé habituellement de deux) est étroitement lié à l'action des rayons ultraviolets du soleil sur des substances polluantes émises par les véhicules automobiles, le dioxyde d'azote (NO₂) notamment. Ainsi, sa production est maximale aux heures où le soleil est le plus fort, les jours de grande chaleur, lorsque le ciel est bleu et le vent faible. Sous l'effet des ultraviolets, le dioxyde d'azote laisse échapper une molécule d'oxygène, qui se combine à l'oxygène de l'atmosphère (O₂) pour former de l'ozone (O₃). L'absence de vent et la chaleur des couches d'air élevées plaquent au sol ce gaz qui stagne dans les villes.

Quelles sont les conséquences de cette pollution ? On sait que l'ozone pénètre profondément à l'intérieur des poumons et qu'il est irritant pour les muqueuses du nez, des sinus, des bronches et pour les conjonctives. Il peut entraîner une sensation d'irritation, une toux et une gêne respiratoire chez les personnes les plus fragiles. Diverses études ont également montré une augmentation des admissions aux urgences pour asthme, ainsi qu'une recrudescence des pneumonies, lors des pics de pollution par l'ozone. L'évaluation des effets de ce gaz reste toutefois difficile à évaluer précisément. En effet, l'ozone n'est qu'un facteur nocif parmi d'autres. Les pics d'ozone sont presque toujours associés à la présence d'autres polluants dont la responsabilité respective est difficile à estimer. Par ailleurs, les méfaits de ces pollutions restent modestes comparés à ceux d'autres toxiques comme le tabac, auquel de très nombreuses personnes sont exposées, de manière active ou passive.

Les effets de l'ozone sur la fonction pulmonaire n'en sont pas moins sensibles. Ainsi, les capacités respiratoires semblent influencées par la concentration d'ozone dans l'atmosphère, même lorsque celle-ci reste dans les limites considérées comme acceptables. Les tests réalisés en laboratoire indiquent que les performances physiques des athlètes sont diminuées et que la capacité pulmonaire est réduite lorsque l'ozone s'élève. Bien entendu, les conséquences sont plus importantes pour les personnes ayant une fonction respiratoire déjà réduite, comme les personnes âgées ou les sujets ayant une maladie pulmonaire, telle que bronchite chronique, emphysème, asthme ou insuffisance respiratoire.

L'exposition répétée à des pics d'ozone peut-elle entraîner des troubles à plus long terme ? Les études chez le rat sont plutôt rassurantes en ce qui concerne le risque éventuel de cancer du poumon. En revanche, une étude américaine semble indiquer la possibilité d'effets chroniques. Après avoir examiné la fonction respiratoire de plus de 500 étudiants non-fumeurs de Yale, les auteurs ont conclu que les jeunes gens qui avaient vécu pendant au moins quatre ans dans une zone exposée aux pollutions par l'ozone avaient des performances respiratoires moins bonnes que les autres et davantage de symptômes pulmonaires.

Toutefois, si la responsabilité de l'ozone dans le déclenchement de crises chez les asthmatiques semble bien établie, les données sont plus contradictoires concernant son rôle dans le développement de l'asthme lui-même.

Enfin il est important de rappeler, que la pollution atmosphérique par l'ozone n'a rien à voir avec la couche d'ozone qui se forme naturellement dans la stratosphère, bien au-dessus de l'air que l'on respire. Elle a un effet protecteur en filtrant les rayons solaires trop agressifs pour notre peau. Mais, elle-même victime de la pollution, elle s'amointrit dangereusement par endroits...

D'après le Dr Chantal Guéniot.

Doctissimo.fr.

Biologie - 4 points

Répondez sur cette feuille.

1° Parmi les éléments suivants, soulignez ceux qui appartiennent à l'appareil locomoteur :

- Fémur
- Tendon
- Périoste
- Cardia
- Pylore
- Cartilage de conjugaison
- Œsophage
- Calice

2° Parmi les rôles du rein, citez-en trois :

-
-
-

3° VRAI ou FAUX ?

Entourez la bonne réponse :

- L'inspiration est un mouvement passif. VRAI FAUX
- L'inspiration est un mouvement actif. VRAI FAUX
- L'expiration est un mouvement passif. VRAI FAUX
- Les muscles intercostaux participent à la mécanique ventilatoire. VRAI FAUX

4° Comment se nomment les hormones sécrétées par les ovaires ?

-
-

5° Parmi les éléments suivants, soulignez ceux qui appartiennent à l'œil :

- Calice
- Marteau
- Etrier
- Rétine
- Choroïde
- Sclérotique



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU TRAVAIL, DES RELATIONS SOCIALES, DE LA FAMILLE, DE LA SOLIDARITE ET DE LA VILLE
MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS
HAUT COMMISSAIRE A LA JEUNESSE

PRÉFECTURE DES HAUTS-DE-SEINE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES
Service Professionnels de Santé

CORRECTIONS
DU CONCOURS D'ENTREE
DANS LES INSTITUTS DE FORMATION
D'AIDE SOIGNANT

MARDI 7 AVRIL 2010

DUREE 2 HEURES 00 – NOTE SUR 20

CONSIGNES

L'utilisation de la calculatrice est interdite

Les modes de calcul et opération devront être reportés sur la copie

Aucun signe distinctif sur la copie sous peine de note éliminatoire

Seule l'utilisation de stylo noir ou bleu est autorisée (une seule couleur sur la copie).

LE NON RESPECT DES CONSIGNES ENTRAINE L'ANNULATION DE LA COPIE

Français 12 points

Ozone : un mauvais bol d'air

QUESTION 1 (4 points, 1 point par réponse correcte)

Parmi les idées principales de ce texte, relevez-en quatre.

- Des crises d'asthme plus fréquentes
- Attention sujets fragiles
- Des conséquences à long terme
- Absence de rapport entre la couche d'ozone et l'ozone !
- *Définition de l'ozone*

QUESTION 2 (8 points)

D'après le texte et vos connaissances, précisez les causes et les conséquences de la pollution à l'ozone sur l'organisme.

Votre écrit, d'environ 25 à 30 lignes, devra comporter une introduction, un développement et une conclusion.

- **1 point pour le respect des 3 parties de l'écrit**
- **2 points pour l'orthographe**
- **2 points pour la syntaxe**
- **3 points pour les idées**

Biologie 4 points

Répondez sur cette feuille.

1° Parmi les éléments suivants, soulignez ceux qui appartiennent à l'appareil locomoteur : (1 point, soit 0.25x4, - 0.25 par réponse fausse).

- Fémur
- Tendon
- Périoste
- Cardia
- Pylore
- Cartilage de conjugaison
- Œsophage
- Calice

2° Parmi les rôles du rein, citez-en trois : (0.75 point, soit 0.25x3).

- Filtration du sang
- Régulation de la pression artérielle
- Equilibration du ph sanguin
- Equilibration de l'eau corporelle
- Equilibration des sels minéraux...

3° VRAI ou FAUX ? (1 point, soit 0.25x4). Entourez la bonne réponse :

- L'inspiration est un mouvement passif. VRAI FAUX
- L'inspiration est un mouvement actif. VRAI FAUX
- L'expiration est un mouvement passif. VRAI FAUX
- Les muscles intercostaux participent à la mécanique ventilatoire. VRAI FAUX

4° Comment se nomment les hormones sécrétées par les ovaires ? (0.5 point, soit 0.25x2).

- progestérone
- œstrogènes

5° Parmi les éléments suivants, soulignez ceux qui appartiennent à l'œil : (0.75point, soit 0.25x3, - 0.25 par réponse fausse).

- Calice
- Marteau
- Etrier
- Rétine
- Choroïde
- Sclérotique

Mathématiques 4 points

Notez les résultats sur les pointillés. Tous vos calculs doivent apparaître au dos de cette feuille.

EXERCICE 1

Un élève obtient les notes suivantes : 12/20 ; 14/20 ; 17/20 ; 03/20 ; 11.5/20.

a) Calculez sa moyenne. (0.5 point).

➤ $12+14+17+03+11.5 = 57.5$

➤ $57.5/5 = 11.5/20$

b) Calculez le pourcentage de notes en dessous de la moyenne. (0.5 point).

➤ $1/5$, soit 20%

EXERCICE 2

A l'aide des valeurs suivantes, donnez la valeur énergétique de 100g de chips.

Vous donnerez votre résultat en joules (Kj) et en calories (Kcal).

- 1g de lipide = 9 Kcal
- 1g de glucide = 4 Kcal
- 1g de protide = 4 Kcal
- 1Kcal = 4.18 Kj

Pour 100g de chips, il y a :

- 73 g de glucides
- 10 g de lipides
- Pour les protéines, on considère qu'il y en a 4g de moins que de lipides.

➤ $(4*73) + [4 * (10-4)] + (9*10) = 292+24+90 = 406 \text{ Kcal. (1 point)}$

➤ $406*4.18 = 1697.08 \text{ Kj (0.5 point)}$

EXERCICE 3

1) Remplissez le tableau de conversions suivant : (1 point, soit 0.5 point par ligne juste).

	Litres	Décilitres	Héctolitres	Décalitres
2.5 Litres	2.5	25	0.025	0.25
36.9 Décilitres	3.69	36.9	0.0369	0.369

2) A combien de minutes correspondent 22h36min ? (0.5 point).
 $(22*60)+36=1320+36=1356 \text{ minutes}$