

A-La respiration chez l'homme

Introduction

L'oxygène est un gaz essentiel à la vie, que le corps reçoit constamment par la respiration, ce qui permet également au corps de se débarrasser du dioxyde de carbone.

Questions

.....?

.....?

.....?

.....?

I- Les échanges gazeux au niveau des poumons :

1- L'organisation de l'appareil respiratoire : بنية الجهاز التنفسي

❖ **Données** : Pour connaître la structure de l'appareil respiratoire chez l'Homme on observe les documents suivants :

documents

❖ **Questions :**

- Décrire les différents éléments de l'appareil respiratoire (Doc 1).
- Déterminez la structure du poumon (Doc 2, 3 et 4) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2- La relation entre la structure pulmonaire et l'efficacité des échanges de gaz respiratoires : العلاقة بين بنية الرئة وفعالية التبادلات الغازية التنفسية

❖ **Données : Les caractéristiques des poumons :**

- Le nombre total d'alvéoles pulmonaires chez l'adulte est estimé à 300 millions d'alvéoles pulmonaires.
- La surface totale des alvéoles pulmonaires est estimée à 200 mètres carrés (environ la surface de terrain de tennis).
- La zone de contact entre l'air alvéolaire et le sang artériel est d'environ 80 mètres carrés.
- Le volume de sang qui traverse les poumons est d'environ 8 000 litres de sang par jour.

❖ **Questions : En se basant sur les données ci-dessus :**

- Citer les caractéristiques du poumon au rôle qu'il joue dans les échanges gazeux.

.....

.....

.....

.....

- Conclure l'unité structurelle et fonctionnelle du poumon :

.....

.....

.....

.....

3- Le mécanisme d'échanges gazeux entre le sang et l'air : آلية التبادلات الغازية بين الهواء والدم

❖ **Données :** Le tableau ci-dessous présente les valeurs de la pression partielle en dioxygène et en dioxyde de carbone au niveau des alvéoles pulmonaires et le sang des capillaires pulmonaires.

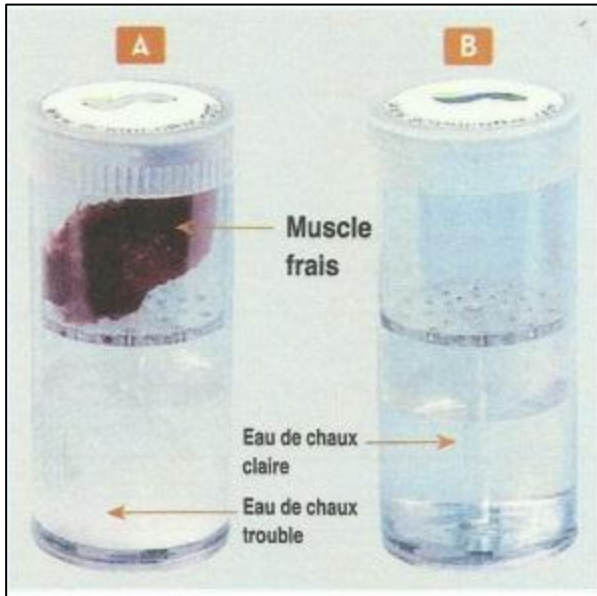
Pression partielle (KPa)	Air alvéolaire	Sang entant dans les poumons (artère pulmonaire)	Sang sortant des poumons (veine pulmonaire)
PO ₂	14	5.3	14
PCO ₂	5.3	6.1	5.3

Tableau 1 : Valeurs de la pression partielle en O₂ et CO₂ au niveau des alvéoles pulmonaires et le sang des capillaires pulmonaires.

II- Les échanges gazeux au niveau des organes :

1- La respiration cellulaire au niveau des organes (muscle) : التنفس الخلوي على مستوى الاعضاء (العضلة).

❖ **Données :** Pour détecter la respiration cellulaire au niveau musculaire, nous réalisons l'expérience suivante (Doc 6). Nous avons suivi l'évolution de l'oxygène et du dioxyde de carbone dans un milieu fermé avec un muscle mou et nous avons obtenu les résultats suivants (Tableau 2).



	Au début de l'expérience	À la fin de l'expérience
Oxygène	18.36%	18.21%
Dioxyde de carbone	3355ppm	7665ppm

Tableau 2 : l'évolution de l'oxygène et du dioxyde de carbone dans un milieu.

Document 6 : La mise en évidence de la respiration au niveau d'un organe.

❖ **Questions :** Expliquer les résultats d'expérience.

.....

- Expliquer les résultats obtenus (tableau):

.....

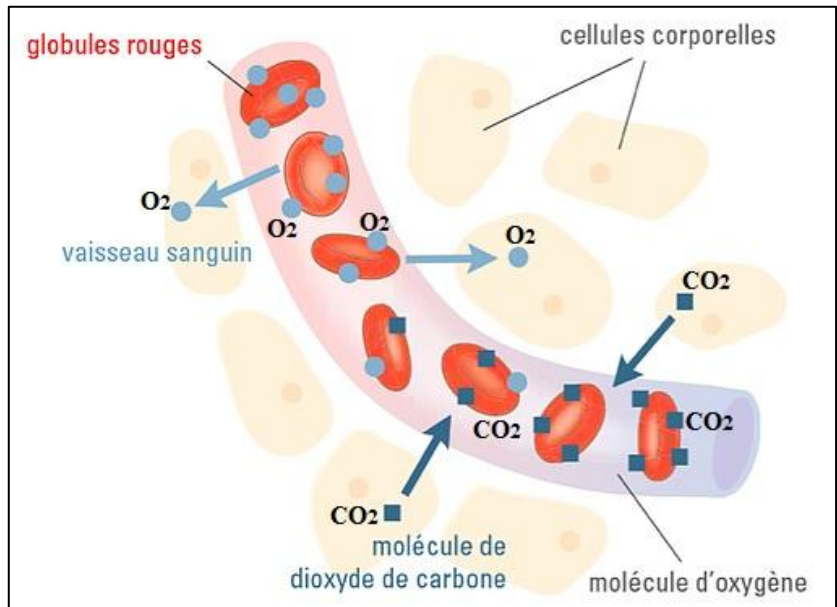
.....

2- **Mécanisme d'échanges gazeux au niveau des organes :** آلية التبادلات الغازية على مستوى الاعضاء

❖ **Données :** Le tableau ci-dessous présente Les valeurs de PO_2 et PCO_2 au niveau des tissus et le sang des capillaires tissulaires

Pression partielle (KPa)	Sang entrant dans les tissus	Sang sortant des tissus	Les tissus
PO_2	14	5.3	4
PCO_2	5.3	6.1	6.6

Tableau 3 : Les valeurs de PO_2 et PCO_2 au niveau des tissus et des capillaires tissulaires



Document 7 : Les échanges gazeux entre le sang et les cellules

❖ **Questions :** Comparer le PO_2 et PCO_2 entre le sang et les tissus (tableau) :

.....
.....
.....
.....

-Expliquer le mécanisme d'échange gazeux entre le sang et les cellules (Doc 7) :

.....
.....
.....
.....

3- L'importance des échanges gazeux pour l'activité cellulaire : أهمية التبادلات الغازية للنشاط الخلوي

❖ **Données :** Pour connaître l'importance des échanges gazeux pour l'activité cellulaire et les exigences les plus importantes de l'activité cellulaire. Nous étudions l'exercice suivant :

EXERCICE 3

Le tissu musculaire stocke le glucose sous forme de glycogène qui s'oxyde pendant l'effort physique, et produit de l'énergie nécessaire pour l'activité musculaire.

Le tableau ci-contre présente la relation entre l'O₂ et le glycogène consommé.

1 Expliquer le changement de l'O₂ et de la quantité du glycogène cellulaire, en fonction de l'activité musculaire.

2 Conclure pourquoi le glycogène doit être stocké au niveau de la cellule musculaire.

3 En vous basant sur vos connaissances , expliquer pourquoi la température augmente après l'effort physique.

	Cellule musculaire au repos	Cellule musculaire en activité
Quantité d'O ₂ consommée dans la cellule	0,3 μ.l	0,7 μ.l
Quantité de glycogène stockée dans la cellule musculaire	0,37 μ.g	0,5 μ.g

❖ Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

● Conclusion :

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Bilan

A large empty rectangular box with a black border, intended for writing or drawing.

B- La santé de l'appareil respiratoire

Introduction

L'air que nous respirons contient certaines substances qui peuvent être dangereuses pour notre appareil respiratoire.

-
.....?



I- Risques menaçant la sécurité de l'appareil respiratoire :

❖ **Activité : QUELQUES FACTURES SUSCEPTIBLES DE PERTURBER LA RESPIRATION :**

Le tabagisme (fumer) : التدخين cause de nombreuses maladies, dont plusieurs peuvent diminuer la durée de vie de manière importante. Chaque année, il serait à l'origine de 5,4 millions de décès dans le monde. Le tabagisme causer des cancers des poumons, l'asthme, le diabète et réduit l'espérance de vie de 10 an.

DOCUMENTS

DOCUMENTS

*La tuberculose : داء السل est une maladie **contagieuse** (transmis par l'air) qui s'attaque habituellement aux poumons, la tuberculose était souvent mortelle. Causée par une bactérie appelée **bacille de Koch**, Ses symptômes : Fièvre légère ; Toux persistante ; Perte d'appétit et de poids; Douleurs dans la poitrine à la respiration ou pendant la toux.*

L'asthme : داء الربو est une maladie inflammatoire et chronique des bronches (voies aériennes). Souvent d'origine allergique, cette maladie touche environ 6 à 7% de la population. Elle entraîne des symptômes liés à l'obstruction plus ou moins réversible des voies respiratoires.

❖ QUESTIONS :

- 1- Comparer le poumon de l'homme non-fumeur à celui du fumeur.
Quels renseignements en tirez-vous ?**
- 2- Déterminer les maladies qui menacent l'appareil respiratoire ?**
- 3- Proposer quelques conseils pour garder notre appareil respiratoire en
bonne santé ?**

❖ REPONSES :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....