L'organisme pendant l'effort

Quand tu cours, ton cœur bat plus vite et tu respires plus fort. Tu sauras expliquer pourquoi, mesurer ces changements et choisir les habitudes qui aident ton organisme.

L'ESSENTIEL

Pendant un effort, les muscles consomment plus de dioxygène et de nutriments : le cœur et la respiration s'accélèrent pour les leur apporter plus vite.

Fréquence cardiaque = battements comptés en 15 s × 4

Astuce : Muscle qui travaille, muscle qui réclame : le cœur et les poumons accélèrent pour le livrer en dioxygène et en nutriments.

- Les muscles utilisent du dioxygène et des nutriments pour produire de l'énergie et rejettent du dioxyde de carbone.
- Pendant l'effort, leurs besoins augmentent.
- La fréquence cardiaque (battements par minute) et la fréquence respiratoire augmentent.
- Le sang apporte ainsi plus vite dioxygène et nutriments aux muscles.
- Après l'effort, les fréquences reviennent peu à peu à leur valeur de repos.
- Activité régulière, alimentation équilibrée, eau, sommeil et absence de tabac aident l'organisme.

EXEMPLE GUIDÉ

Après un sprint, Hugo compte 42 battements en 15 secondes. Au repos, sa fréquence cardiaque est de 75 battements par minute. De combien a-t-elle augmenté ?

1. Je calcule la fréquence en battements par minute : 42 × 4 = 168 battements par minute.
2. Je calcule l'augmentation : 168 − 75 = 93 battements par minute.
3. Je conclus : la fréquence cardiaque d'Hugo a augmenté de 93 battements par minute, car ses muscles réclament plus de dioxygène.

PIÈGE DU BREVET

Oublier de multiplier par 4

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

Si tu comptes les battements pendant 15 secondes, tu n'as pas encore la fréquence par minute : multiplie par 4. Et écris toujours l'unité, en battements par minute.

EXERCICE TYPE BREVET

Avant, pendant et après la course

Document : mesures réalisées sur un élève. Au repos : fréquence cardiaque 70 battements par minute, fréquence respiratoire 16 mouvements par minute. Après 10 minutes de course : 150 battements par minute et 40 mouvements par minute. Cinq minutes après l'arrêt : 85 battements par minute et 20 mouvements par minute.

1. Décris l'évolution de la fréquence cardiaque au cours de l'expérience.

2. Calcule l'augmentation de la fréquence cardiaque pendant la course, puis le nombre de fois où la fréquence respiratoire a été multipliée.

3. Explique pourquoi ces deux fréquences augmentent pendant l'effort.

Indice : Pense à ce dont les muscles ont besoin pour se contracter et à ce qu'ils rejettent.

CORRIGÉ

1. La fréquence cardiaque augmente pendant la course, de 70 à 150 battements par minute, puis diminue après l'arrêt et se rapproche de sa valeur de repos (85).

2. 150 − 70 = 80 : elle augmente de 80 battements par minute. 40 ÷ 16 = 2,5 : la fréquence respiratoire est multipliée par 2,5.

3. Pendant l'effort, les muscles consomment plus de dioxygène et de nutriments et rejettent plus de dioxyde de carbone. Le cœur bat plus vite pour leur apporter plus de sang, et la respiration s'accélère pour prélever plus de dioxygène et rejeter plus de dioxyde de carbone.

Conclusion : la fréquence cardiaque passe de 70 à 150 battements par minute, et l'organisme s'adapte aux besoins accrus des muscles.