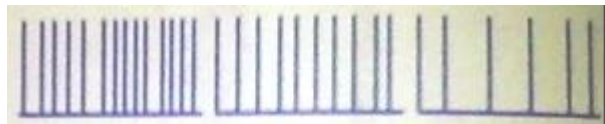


Les niveaux de régulation de la pression artérielle - Correction

Exercice 01 : Signaux nerveux et activité cardiaque

On enregistre l'activité électrique des fibres nerveuses propageant des messages émis par les centres nerveux en direction du cœur. Ces messages sont donnés dans le tableau ci-contre sous formes de traits verticaux, plus l'activité nerveuse est importante plus les traits verticaux sont serrés. Au laboratoire, des conditions physiologiques particulières permettent d'obtenir une augmentation ou une diminution de l'activité nerveuse de chaque type de fibre.

Enregistrement de l'activité des fibres nerveuses	Activité des fibres sympathiques		
			
	Activité des fibres parasympathiques		
			
Fréquence cardiaque	Accélérée	Normale	Ralentie
Puissance des contractions	Augmentée	Normale	Diminuée

On étudie en même temps les variations de la fréquence cardiaque et la puissance des contractions.

- a. Rédiger un petit texte présentant les informations que vous pouvez tirer de ce tableau.

On peut constater qu'une augmentation de l'activité des fibres sympathiques, repérable par un resserrement des traits verticaux sur le tracé, a pour effet d'accélérer la fréquence cardiaque et d'augmenter la puissance des contractions cardiaques. Au contraire, une diminution de l'activité des fibres sympathiques, repérable par espacement des traits verticaux sur le tracé, a pour effet de ralentir la fréquence cardiaque et diminuer la puissance des contractions cardiaques. On peut aussi constater qu'une diminution de l'activité des fibres parasympathiques a pour effet d'accélérer la fréquence cardiaque et d'augmenter la puissance des contractions cardiaques. Au contraire, une augmentation de l'activité des fibres parasympathiques a pour effet de ralentir la fréquence cardiaque et de diminuer la puissance des contractions cardiaques.

- b. Indiquer, en justifiant la réponse, l'effet des variations observées sur le débit cardiaque.

On sait que le débit cardiaque est le produit de la fréquence cardiaque par le volume d'éjection systolique. Ce dernier est directement lié à la puissance de la contraction du muscle cardiaque. On peut donc prévoir, d'après les résultats précédents, qu'une augmentation de l'activité des fibres nerveuses sympathiques aura pour effet d'élever le débit cardiaque, tandis qu'une augmentation de l'activité des fibres nerveuses parasympathiques aura pour effet de diminuer le débit cardiaque.

Exercice 02 : Variation de la tension artérielle

Le document ci-contre indique, sous la forme de graphique, comment évoluent différents paramètres physiologiques lorsqu'un individu effectue un effort d'intensité croissante.

En utilisant vos connaissances, relier de manière logique les différentes informations apportées par le document.

Dans un premier lieu et à partir des graphiques du document, il est possible de faire les constatations suivantes à mesure que l'intensité de l'effort augmente :

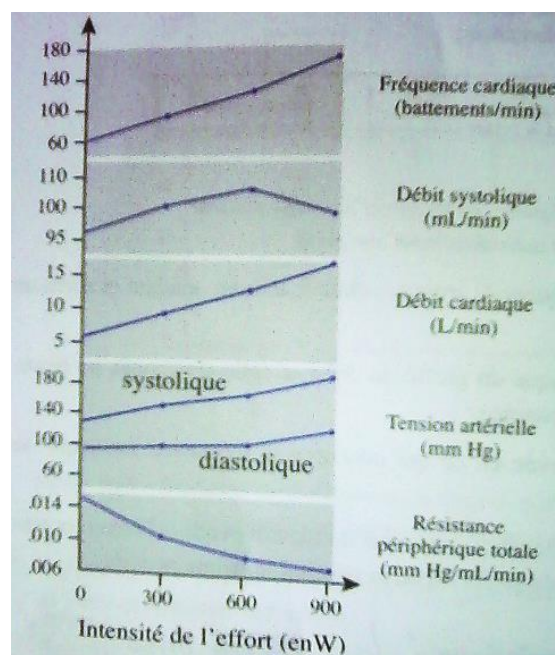
- La fréquence cardiaque augmente, elle passe de 60 battements/min au repos à 120 battements/min pour un effort d'une puissance de 600 W.
- Le débit systolique augmente pour des efforts peu intenses (intensité comprise entre 0 et 600 W) et diminue pour des efforts plus intenses (intensité comprise entre 600 et 900 W).
- Le débit cardiaque augmente, il passe 10 L/min lors d'un effort d'une puissance de 300 W à 15 L/min lors d'un effort intense d'une puissance de 900 W.
- La tension artérielle augmente. On constate une augmentation plus importante dans le cas de la tension artérielle systolique
- La résistance périphérique totale diminue, elle vaut 0.014 mm Hg/ mL /min au repos tandis qu'elle s'abaisse à 0.007 mm Hg/ mL /min lors d'un effort intense d'une puissance de 900 W.

Dans un deuxième temps, on va mettre en relation d'une manière logique les différentes informations :

La réalisation d'un effort physique représente une situation particulière. La fréquence cardiaque, donc le débit cardiaque, doit s'élever de manière importante à l'effort.

On sait que la pression artérielle correspond à une force exercée par unité de surface, elle est égale au produit du débit cardiaque par les résistances artérielles. Pour cette raison, la pression artérielle augmente nécessairement lors de l'effort. Par contre, l'augmentation de la pression artérielle doit rester inscrite dans les limites vitales.

Dans ce contexte, lorsque l'effort est intense, l'organisme réagit par une diminution de résistances périphériques ce qui permet de contenir l'augmentation de la pression artérielle dans des limites physiologiquement supportables.



Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé Boucle de régulation nerveuse - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Pression artérielle - 2nde - Exercices corrigés](#)

Découvrez d'autres exercices en : Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé Boucle de régulation nerveuse

- [Boucle de régulation de la pression artérielle - 2nde - Exercices corrigés](#)
- [Activité cardiaque et pression artérielle - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé Activité physique et santé - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé L'effort physique - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé Boucle de régulation nerveuse

- [Cours Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé Boucle de régulation nerveuse](#)
- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde SVT : Corps humain et santé Boucle de régulation nerveuse](#)