

© International Baccalaureate Organization 2022

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2022

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2022

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Science du sport, de l'exercice et de la santé
Niveau moyen
Épreuve 1

Jeudi 19 mai 2022 (matin)

45 minutes

Instructions destinées aux candidats

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[30 points]**.

1. Quels sont les os qui font partie du squelette appendiculaire ?
 - A. Sternum, clavicule, coccyx
 - B. Crâne, clavicule, humérus
 - C. Clavicule, humérus, tibia
 - D. Crâne, clavicule, sternum

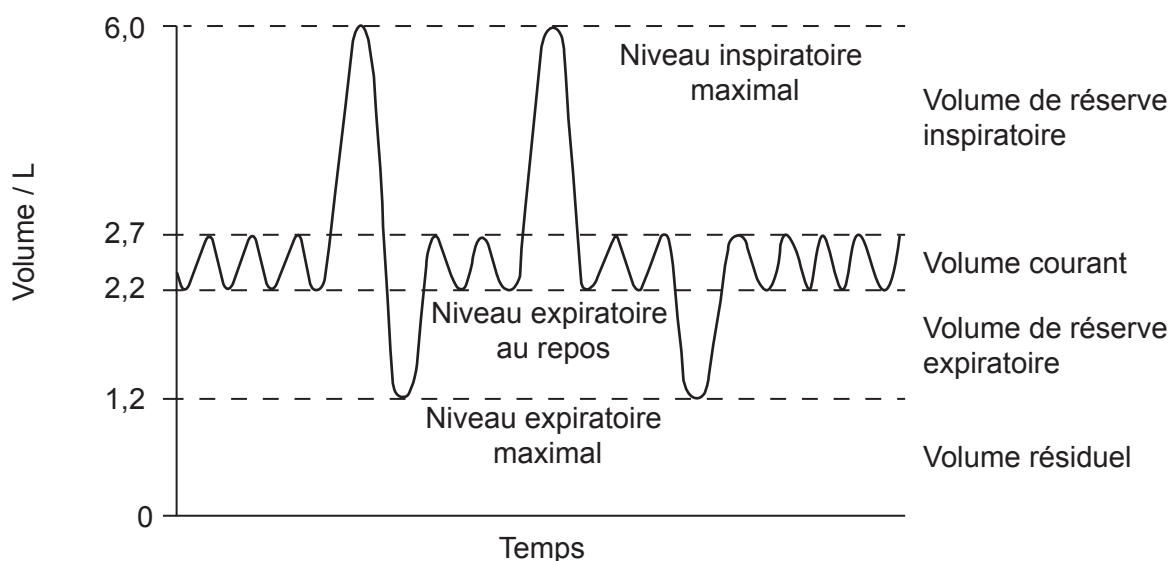
2. Le schéma montre une gymnaste effectuant un équilibre sur les mains. Quelle est la position des tarses par rapport au fémur ?



- A. Supérieure
 - B. Inférieure
 - C. Latérale
 - D. Médiale

3. Quelle est la fonction d'un ligament ?
 - A. Attacher le muscle à l'os
 - B. Attacher l'os à l'os
 - C. Réduire la friction
 - D. Sécréter du liquide synovial

4. Le schéma montre des volumes ventilatoires moyens.



Qu'arrive-t-il au volume de réserve expiratoire (VRE) lorsqu'un athlète commence à courir ?

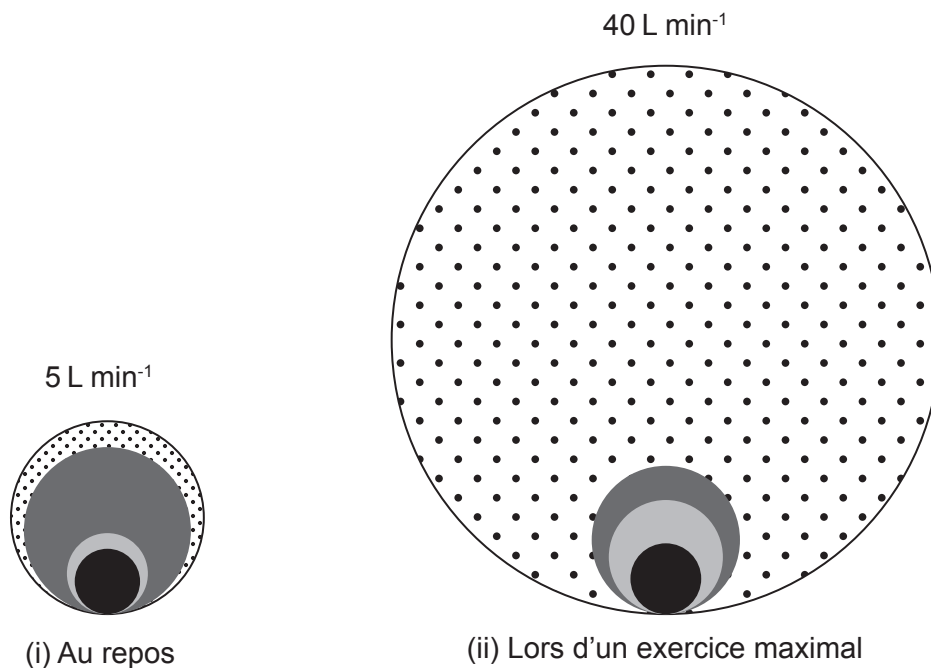
- A. Il augmente jusqu'à ce que le volume résiduel soit de 0 litre.
- B. Il diminue.
- C. Il n'y a pas de changement.
- D. Il augmente, mais est limité par le volume résiduel.
5. Que se produit-il lors de la phase d'inhalation de la ventilation pendant un exercice physique ?

A.	pression accrue dans les poumons	contraction des muscles intercostaux internes
B.	relaxation du diaphragme	volume réduit dans les poumons
C.	volume accru dans les poumons	pression réduite dans les poumons
D.	contraction du diaphragme	débit d'air réduit

6. Quel vaisseau sanguin le système cardiovasculaire utilise-t-il pour envoyer le sang désoxygéné vers les poumons ?

- A. L'aorte
- B. La veine cave
- C. La veine pulmonaire
- D. L'artère pulmonaire

7. Le schéma représente le flux sanguin dans le cœur, les muscles, le cerveau et la peau d'un athlète (i) au repos et (ii) lors d'un exercice maximal. Qu'est-ce qui représente le flux sanguin pour les muscles en passant du repos à un effort intense ?



Légende :

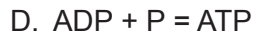
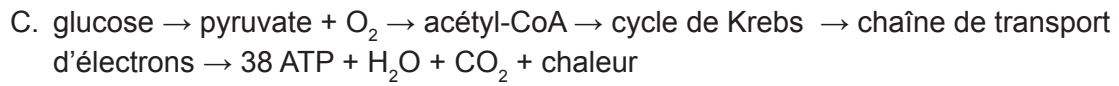
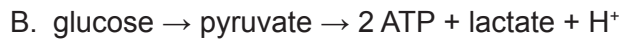
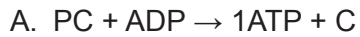
-  A.
-  B.
-  C.
-  D.

8. Qu'est-ce qui décrit le débit cardiaque d'un athlète qui récupère après un exercice intense ?

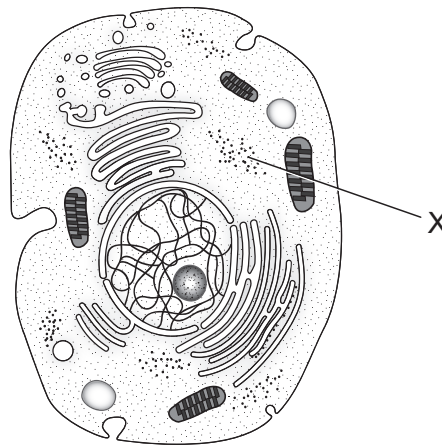
	Volume systolique (ml par battement)	Fréquence cardiaque (bpm)
A.	diminue	inchangée
B.	augmente	diminue
C.	inchangé	diminue
D.	diminue	diminue

9. La consommation maximale d'oxygène d'un athlète testée sur un tapis roulant est mesurée à $53 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$. Qu'advient-il de cette mesure lorsqu'on utilise un appareil ergométrique pour les bras ?
- A. Elle augmente à 120 %–130 %.
 - B. Elle diminue à 70 %–80 %.
 - C. Elle reste inchangée.
 - D. Elle diminue à 20 %–30 %.
10. En pourcentage, qu'est-ce qui fournit la plus grande source de glucides pour un athlète ?
- A. Avocat
 - B. Poulet
 - C. Pomme de terre
 - D. Olives
11. Lequel est formé à partir d'une réaction catabolique ?
- A. Glucose
 - B. Glycogène
 - C. Tissu adipeux
 - D. Protéine
12. Quel processus se produit-il lors d'une baisse du taux de glycémie ?
- A. Glycolyse
 - B. Lipolyse
 - C. Glycogénolyse
 - D. Glycogénèse

13. Qu'est-ce qui représente la production d'adénosine triphosphate (ATP) via le système de glycolyse aérobie ?



14. Le schéma montre une cellule animale. Quel est le rôle de X ?



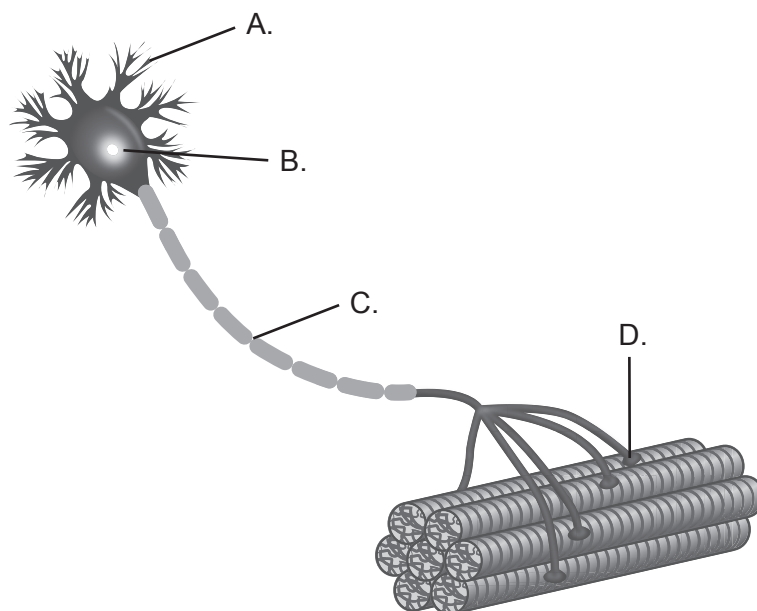
A. Synthèse des protéines

B. Contrôle de l'expression génique

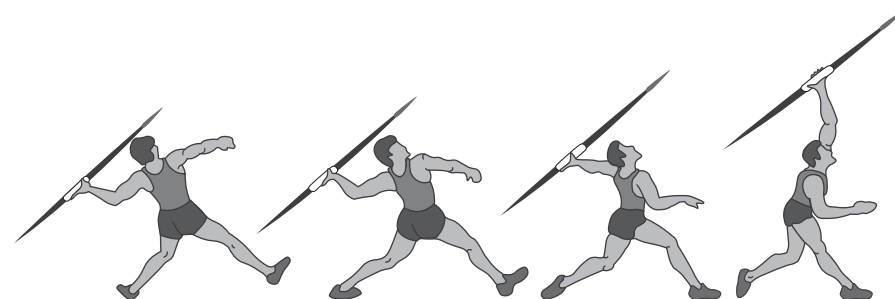
C. Respiration cellulaire

D. Ingestion et élimination des déchets

15. Le schéma montre une unité motrice. Dans quelle région le neurotransmetteur acétylcholine agit-il ?



16. Le schéma montre un athlète qui étend son coude gauche en lançant un javelot. Selon la théorie des filaments glissants, que se produit-il dans les fibres musculaires du triceps gauche de cet athlète ?

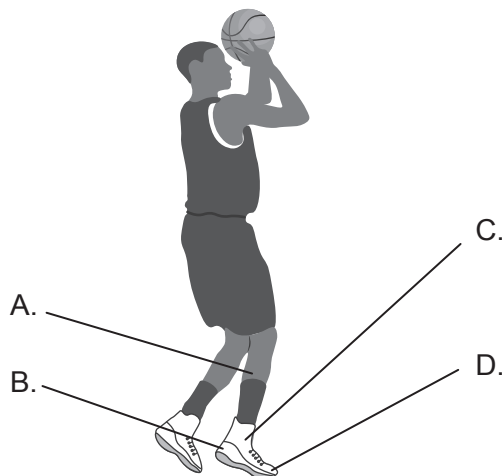


- A. La zone H augmente.
- B. La bande A se raccourcit.
- C. Les lignes Z se rapprochent les unes des autres.
- D. La bande A s'allonge.

17. Le schéma montre un skieur de vitesse en descente. Quel type de contraction musculaire se produit dans le quadriceps du skieur pendant cette action ?



- A. Isotonique excentrique
 - B. Isotonique concentrique
 - C. Isocinétique
 - D. Isométrique
18. En vue d'une épreuve de course à pied de descente, que peut faire un athlète pendant l'entraînement initial pour prévenir les douleurs musculaires post-effort (DOMS) ?
- A. Réduire les actions musculaires excentriques.
 - B. Augmenter les actions musculaires excentriques.
 - C. Réduire les actions musculaires concentriques.
 - D. Augmenter l'intensité des actions musculaires.
19. Les leviers fonctionnent dans tout le corps lorsqu'un joueur de basketball effectue un tir en suspension. Où l'effort est-il appliqué dans la partie inférieure de la jambe droite ?

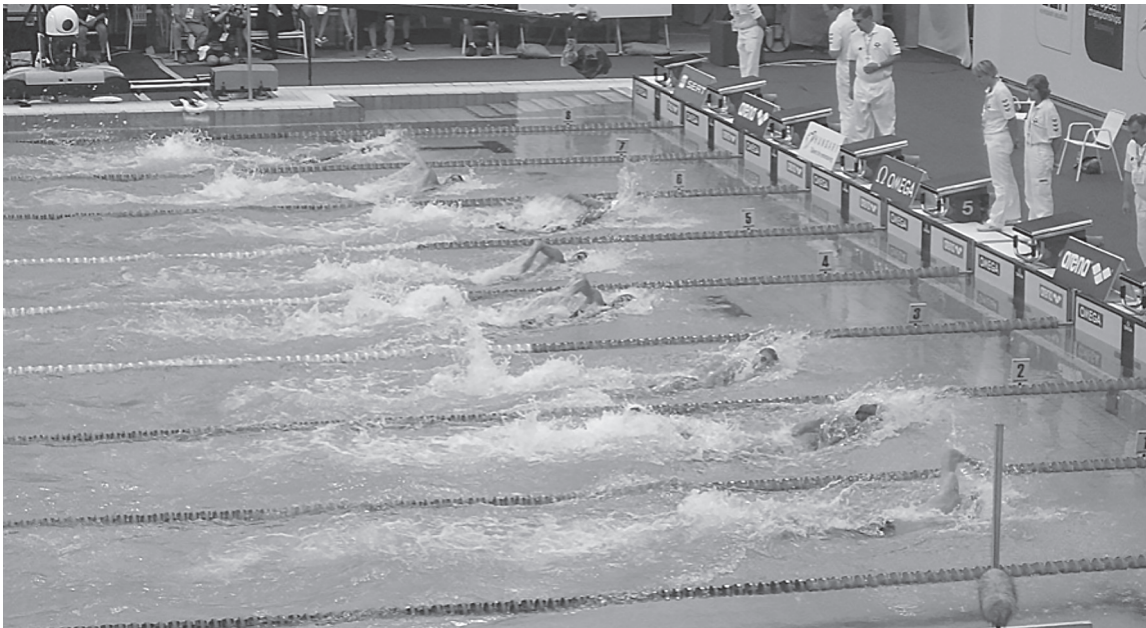


20. Une balle frappée pendant un match de tennis est soumise aux lois du mouvement de Newton. Qu'est-ce qui va augmenter l'accélération de la balle ?

- I. Augmenter la vitesse angulaire de la tête de raquette
- II. Augmenter la force appliquée à la balle
- III. Augmenter la masse de la balle

- A. I et II uniquement
- B. I et III uniquement
- C. II et III uniquement
- D. I, II et III

21. L'image montre une épreuve du 100 mètres nage libre. Quelle est la classe des habiletés motrices pour un athlète participant à cette épreuve ?



- A. Interactive
- B. Discrète
- C. Fine
- D. Coactive

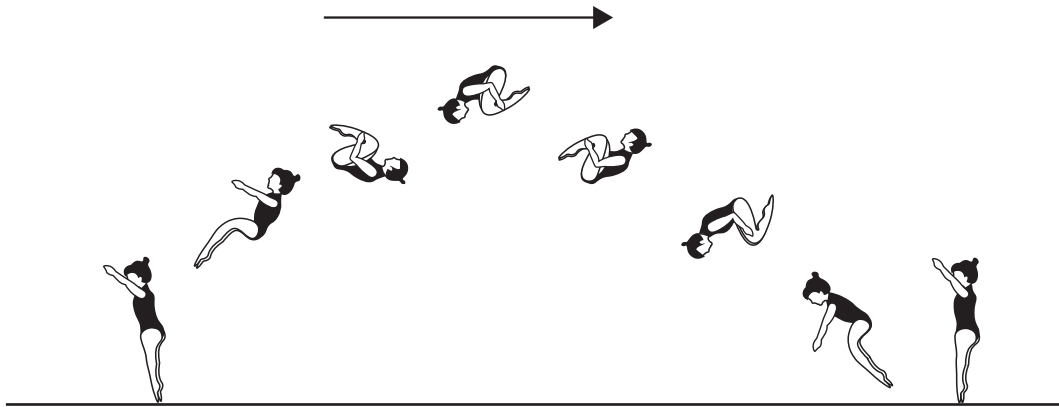
22. Quelle caractéristique du modèle de traitement de l'information proposé par Welford est directement liée à la mémoire à court terme ?
- A. Sensation
 - B. Perception
 - C. Sortie
 - D. Rétrocontrôle
23. Le schéma montre un joueur de baseball. Quel type de capteurs est utilisé par un batteur pour obtenir des informations sur la trajectoire d'une balle de baseball ?



- A. Extérocepteurs
 - B. Intérocepteurs
 - C. Chémorécepteurs
 - D. Propriocepteurs
24. Lequel est un exemple du temps de réaction au début de l'épreuve du 100 mètres nage libre ?
- A. Le temps nécessaire pour percevoir le son du pistolet de départ.
 - B. Le temps qui s'écoule entre le moment où le pistolet de départ retentit et le début du mouvement.
 - C. Le temps nécessaire pour entendre le pistolet de départ et se propulser hors des blocs.
 - D. Le temps nécessaire pour entendre le pistolet de départ et entrer dans l'eau.

25. Le schéma montre une gymnaste effectuant un salto groupé.

Quel type de transfert se produit lorsqu'une gymnaste apprend que la position groupée dans un salto réduira le moment d'inertie et lui permettra de tourner plus rapidement ?



- A. Habileté sur habileté
 - B. Pratique sur performance
 - C. Phase sur phase
 - D. Principes sur habiletés
26. Qu'est-ce qui décrit le mieux la pratique variable dans l'entraînement au hockey sur glace ?
- A. S'entraîner à tirer au but pendant 40 minutes.
 - B. S'entraîner à tirer au but pendant 5 minutes entre deux matchs courts compétitifs avec des équipes à effectif réduit.
 - C. S'entraîner à tirer au but après avoir traversé une série de marqueurs.
 - D. S'entraîner à tirer au but tout en participant à des matchs compétitifs avec des équipes à effectif réduit.
27. Un chercheur conçoit une étude pour évaluer l'aptitude aux lancers francs dans le basketball. Comment peut-il améliorer la fiabilité des données ?
- I. Augmenter le nombre de participants
 - II. Permettre aux participants d'enregistrer leurs propres scores
 - III. Augmenter le nombre d'essais par participant
- A. I et II uniquement
 - B. I et III uniquement
 - C. II et III uniquement
 - D. I, II et III

28. Une série de tests de condition physique a été effectuée avant et après un programme d'entraînement afin d'évaluer l'efficacité de ce dernier. Le tableau montre les résultats moyens et les valeurs de probabilité (p).

Test de condition physique	Avant	Après	Test t (p)
Rapidité (s)	14,17 (3,21)	11,64 (3,12)	0,03
Agilité (s)	25,05 (6,21)	21,01 (5,83)	0,07
Temps de réaction (s)	4,85 (0,96)	3,21 (0,87)	0,04
Puissance : saut vertical (cm)	21,05 (6,17)	29,41 (6,54)	<0,01

Quelle composante de la condition physique ne montre aucun changement significatif ?

- A. Rapidité
 - B. Agilité
 - C. Temps de réaction
 - D. Puissance
29. Une étude a examiné les effets d'un bain de bouche (rinçage-bouche) riche en glucides sur des joueurs de football. Les chercheurs ont utilisé un protocole en double aveugle. Qu'est-ce qui caractérise une étude en double aveugle ?
- A. Les chercheurs et les participants savent qui reçoit le bain de bouche (rinçage-bouche) riche en glucides.
 - B. Les chercheurs savent quels participants reçoivent le bain de bouche (rinçage-bouche) riche en glucides, mais les participants ne le savent pas.
 - C. Ni les chercheurs ni les participants ne savent quels participants reçoivent le bain de bouche (rinçage-bouche) riche en glucides.
 - D. Les chercheurs savent quels participants reçoivent un placebo, mais les participants ne le savent pas.
30. Qu'est-ce qui est requis pour calculer l'intensité de l'exercice physique en utilisant la méthode de Karvonen ?
- A. Fréquence cardiaque au repos et fréquence cardiaque maximale
 - B. Plage de fréquence cardiaque d'entraînement et fréquence cardiaque maximale
 - C. Évaluation de l'effort perçu et fréquence cardiaque au repos
 - D. Absorption maximale d'oxygène et fréquence cardiaque

Références :

4. William F. Ganong, MD: *Review of Medical Physiology 19th Edition*, Droits d'auteur © McGraw-Hill Education. Tous droits réservés.
7. Droits d'auteur © 2015 the American Physiological Society.
14. Siyavula, s.d. [une cellule animale] [image] Disponible à : <https://www.siyavula.com/science/lifesciences/grade-10/02-the-basic-units-of-life/02-the-basic-units-of-life-03.cnxmlplus> Disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>) [Référence du 09 août 2017]. Source adaptée.
15. Designua / Shutterstock.
16. Eric Shamus, Jennifer Shamus: *Sports Injury Prevention & Rehabilitation* www.accessphysiotherapy.com Droits d'auteur © McGraw-Hill Education. Tous droits réservés.
21. McSmit. 2006. The switch to mid-race in a 100 m freestyle [en ligne] Disponible à : https://en.wikipedia.org/wiki/100_metres_freestyle Disponible sous licence Creative Commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 non transposé (CC BY-SA 3.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.fr> [Référence du 24 mars 2020]. Source adaptée.
23. inktycoon / istock.