

DM n°1 : Aspects physiologiques du métabolisme énergétique

Tutorat 2020-2021 : 8 QCMS



QCM 1 : Le métabolisme de base dépend :

- A) de la taille
- B) du sexe
- C) du poids
- D) de l'âge
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des différents rendements, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La phosphorylation oxydative a un rendement de l'ordre de 25%
- B) La contraction musculaire a un rendement de l'ordre de 40%
- C) Le moteur diesel a un rendement de l'ordre de 25%
- D) Le rendement se calcule par le rapport entre l'énergie libre consommée sur l'énergie libre transformée en travail
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la calorimétrie directe, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'individu est placé dans un environnement thermo-régulé
- B) L'eau utilisée dans le circuit garde la même température de son entrée à sa sortie
- C) La chaux sodée permet de capter l'O₂ libéré
- D) Ce dispositif de mesure permet de mesurer l'émission de chaleur dans différentes situations (repos, travail mécanique...)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de l'ATP, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'énergie libre des nutriments est transformée en ATP au cours de la chaîne respiratoire mitochondriale
- B) L'ATP est stockée dans les mitochondries des cellules
- C) L'ATP est en permanence synthétisé par toutes les cellules
- D) L'ATP diffuse dans la cellule selon son gradient chimique afin d'assurer les fonctions cellulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du métabolisme de base, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Tout travail de l'organisme a un rendement supérieur à 1
- B) L'énergie libre correspond à l'énergie des liaisons covalentes utilisables par les êtres vivants dans le métabolisme énergétique
- C) Le catabolisme des protéides se termine à l'urée
- D) Il existe une relation linéaire entre la production de chaleur par l'organisme et la consommation d'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Parmi les propositions suivantes, quel(s) est (sont) l' (les) adaptations attendue(s) suite à une rééducation cardiovasculaire après un infarctus du myocarde pour un même débit cardiaque ?

- A) Une augmentation de la fréquence cardiaque pour une même consommation d'oxygène
- B) Une diminution de la fréquence cardiaque pour une même consommation d'oxygène
- C) Une augmentation du VES
- D) Une diminution du VES
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Sur une période de 10 jours, un individu a un apport énergétique moyen quotidien de 3200 kcal. Pendant cette période, son poids corporel a augmenté de 300 grammes, et cette prise de poids se fait au profit du tissu adipeux (9kcal/g). Quelle est la dépense énergétique moyenne de cet individu en kcal/j ?

- A) 2180
- B) 2310
- C) 2560
- D) 2700
- E) 2930

QCM 8 : Grand athlète, votre (très vieux) ancien tuteur Mikalach souhaite calculer son rendement de contraction musculaire. Il consomme $0,4 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ d'O₂ au repos, face à $2,7 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$ à l'effort. On mesure l'énergie mécanique développée grâce à un tapis roulant : $2,2 \text{ kcal}\cdot\text{min}^{-1}$. On considère que le coefficient thermique de l'oxygène vaut $4,82 \text{ kcal}\cdot\text{min}^{-1}$.

Quel est, environ, le rendement de la contraction musculaire de Mikalach ?

Aide au calcul : $2,3 \times 4,82 \simeq 11$; $3,1 \times 4,82 \simeq 15$; $2,7 \times 4,82 \simeq 13$

- A) 10%
- B) 15%
- C) 20%
- D) 25%
- E) 30%