

TEST N° 1 : BIO-ENERGETIQUE

QCU : Cochez la bonne réponse :

QUESTION 1 :

Le bilan énergétique de la glycolyse en partant d'une molécule de glucose à l'intérieur de la cellule est

- a) 15 ATP
- b) 1 ATP
- c) 30 ATP
- d) 2 ATP
- e) 0 ATP

QUESTION 2 :

En utilisant une molécule de glucose, la cellule produit en aérobie

- a) 12 ATP
- b) 15 ATP
- c) 33 ATP
- d) 38 ATP
- e) 30 ATP

QUESTION 3 :

Pendant la fermentation alcoolique, une molécule de glucose donne :

- a) 2 CH₃-CHOH-COOH
- b) 1 CH₃-OH
- c) 2 CH₃-CH₂OH
- d) 3 CH₃-CHO
- e) 1 CH₃-COOH

QUESTION 4 :

Une molécule d'acétyl-CoA donne :

- a) 12 ATP
- b) 15 ATP
- c) 17 ATP
- d) 18 ATP
- e) 36 ATP

QUESTION 5 :

- a) Le bilan global de la respiration cellulaire est : glucose → O₂, CO₂ + H₂O ?
- b) L'oxydation totale de FADH₂ donne 3 ATP *Faux 2 ATP*
- c) Dans le cas de la fermentation alcoolique, 1 mole de glucose donne 2 moles de Méthanol *Ethanol.*
- d) Le bilan énergétique de la glycolyse est de 4 ATP *Faux 2 ATP*
- e) La transformation de l'acide pyruvique en éthanol donne 4 ATP *Faux c'est durant la glycolyse*

QUESTION 6 :

- a) L'oxydation de NADH et FADH₂ et la production de l'ATP ont lieu au niveau de la membrane externe mitochondriale *Faux. Au niv de la matrice.*
 - b) En présence d'O₂, la synthèse d'ATP peut avoir lieu si on bloque le transfert des électrons le long de la chaîne des transporteurs *Faux*
 - c) Lors de la fermentation alcoolique il y a formation d'O₂ *Faux CO₂.*
 - d) Lors de la transformation de l'acide pyruvique en acétyle COA il se forme du CO₂ *Vrai*
 - e) En absence d'O₂, la glycolyse ne peut pas avoir lieu *Faux*
- si on bloque pas d'énergie libéré pas de synthèse ATP*

QUESTION 7 :

- a) Si le PH de la matrice est égale au PH de l'espace inter membranaire on peut avoir ADP + Pi ATP *Vrai*
- b) Soit le milieu suivant : FADH₂ + ADP + Pi, si on ajoute à ce milieu une fraction mitochondriale on a la formation d'ATP *Faux dans cytoplasme.*
- c) La glycolyse a lieu dans la matrice *Vrai*
- d) La réaction de la glycolyse existe seulement chez la cellule animale *Faux*

il y aura oxydation des FADH₂ → libération d'énergie d'où formation ATP

(e) L'O₂ est l'accepteur final des électrons lors de la phosphorylation oxydative

Juste

QUESTION 8 :

- a) Lors de la contraction musculaire, le calcium se fixe sur l'actine
- b) La fibre musculaire striée est constituée d'un seul noyau et de plusieurs mitochondries
- c) La bande H disparaît lors de la contraction musculaire
- d) Pendant la contraction musculaire il y a une entrée massive de calcium dans le sarcoplasme
- e) La tropomyosine n'a aucun rôle dans la contraction musculaire

Faux sur la Troponine

Juste

Faux

Faux

QUESTION 9 :

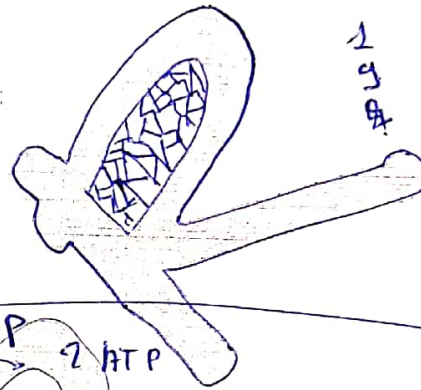
Durant un tour du cycle de Krebs, une molécule d'acétyl-Coenzyme A donne :

- a) 1 NADH, H⁺
- b) 2 NADH, H⁺
- c) 3 NADH, H⁺
- d) 4 NADH, H⁺
- e) 5 NADH, H⁺

QUESTION 10 :

Au cours du cycle de Krebs, une molécule d'acétyl-CoA donne :

- a) 12 ATP
- b) 15 ATP
- c) 38 ATP
- d) 2 ATP
- e) 36 ATP



QUESTION 11 :

- a) L'oxydation totale de FADH₂ donne 3 ATP.
- b) Le bilan énergétique de la glycolyse est de 4 ATP.
- c) En absence d'O₂, la glycolyse ne peut pas avoir lieu.
- d) La glycolyse existe seulement chez la cellule animale.
- e) Au cours de la fermentation alcoolique, 1 mole de glucose donne 2 moles d'éthanol et 2 moles de CO₂.

4 ATP → 2 ATP

QUESTION 12 :

A propos de la contraction musculaire :

- a) La fibre musculaire striée est une petite cellule mononucléée inadaptée à la fonction de contraction musculaire
- b) Les myofibrilles musculaires n'ont aucun rôle dans la transformation de l'énergie emmagasinée dans l'ATP en énergie mécanique
- c) La créatine phosphate est considérée comme une réserve d'énergie d'urgence permettant de régénérer l'ATP
- d) Le sarcomère n'est pas impliqué dans la contraction musculaire
- f) La glycolyse ne se fait pas dans le muscle squelettique

Vrai

QUESTION 13 :

A l'intérieur de la cellule squelettique striée :

- a) Les filaments épais sont constitués d'actine.
- b) Les filaments épais sont constitués d'actine, troponine et tropomyosine.
- c) On enregistre l'absence de mitochondries.
- d) La créatine phosphate est considérée comme la source d'énergie principale directement utilisée par la fibre musculaire.
- e) La fixation des têtes de myosine sur le filament d'actine nécessite la présence des ions calciques.

Faux

Vrai

Vrai

QCM : Cochez la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

QUESTION 14

La respiration

- a) se déroule entièrement dans les mitochondries
- b) commence dans le cytoplasme et se termine dans les mitochondries
- c) se produit dans toutes les cellules eucaryotes
- d) permet de produire des molécules organiques
- e) permet de produire de l'ATP en utilisant l'énergie chimique des molécules organiques

Vrai

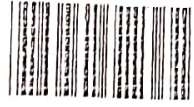
Faux

Vrai



SCIENCES DE LA VIE

مباراة الولوج
امتحان العلوم الطبيعية
ضع دائرة حول الحروف المناسبة للاجابة الصحيحة



1) les mitochondries :

- a) ce sont des organites nucléaires.
- b) ce sont des organites cytoplasmiques.
- c) sont observables au microscope électronique
- d) sont responsables de la respiration cellulaire
- e) leur morphologie change selon les organes

? qui existe et ne font pas la respiration
moins developpe et font

2) la membrane interne de la mitochondrie se distingue de la membrane externe par :

- a) le fait qu'elle ressemble à la membrane cytoplasmique
- b) une plus grande surface
- c) la présence de crêtes
- d) un nombre plus important de protéines
- e) la présence d'ATP synthétase

interne
crête
+ enzymes
+ protéides lipides

3) concernant la glycolyse dans la cellule :

- a) Elle se déroule dans l'espace inter-membranaire mitochondrial
- b) elle se déroule dans le cytoplasme
- c) a lieu dans la cellule musculaire
- d) commune à la respiration et la fermentation
- e) donne deux acides pyruviques.

~~+ 2 ATP + 2 NADPH + 2 H⁺~~

Résultat ?

4) le renouvellement cellulaire :

- a) est possible dans tous les tissus
- b) remplace les cellules mortes par de nouvelles cellules
- c) se réalise grâce à des divisions cellulaires
- d) nécessite l'énergie ATP
- e) nécessite des enzymes

Mitose
tractuse cellulaire

Structural remouvement

5) la fibre musculaire des muscles squelettiques :

- a) est un ensemble de cellules
- b) est une seule cellule
- c) possède plusieurs myofibrilles
- d) possède plusieurs noyaux
- e) possède un seul noyau

une cellule géante

6) dans un muscle squelettique, quels sont les éléments qu'on ne peut observer qu'au

microscope optique :

- a) le noyau
- b) l'appareil de golgi
- c) les filaments d'actine
- d) le réticulum endoplasmique
- e) les faisceaux musculaire

7) la protéine tropomyosine :

- a) se trouve au niveau des filaments de myosine
- b) se trouve au niveau des filaments d'actine
- c) se trouve au niveau du sarcomère
- d) empêche naturellement la contraction musculaire
- e) possède deux têtes à activité ATPasique

8) le sarcomère:

- a) est constitué de myofibrilles
- b) est constitué de filaments fins d'actine
- c) est constitué de filaments de myosine
- d) possède une bande claire constituée de filaments d'actine uniquement
- e) possède une bande sombre constituée des filaments de myosine uniquement

9) le calcium dans le muscle squelettique:

- a) est stocké dans la mitochondrie
- b) est stocké dans le réticulum endoplasmique
- c) est libéré à l'arrivée d'un influx nerveux au niveau de la fibre musculaire
- d) sa fixation sur la myosine entraîne son glissement par rapport à l'actine
- e) sa présence dans le cytoplasme fait entrer le muscle dans un état de repos

contraction
↓
[ADP] et ↑

10) quelle(s) voie(s) lentes de renouvellement d'ATP dans la fibre musculaire ?:

- a) la dégradation du glycogène
- b) la glycolyse
- c) la respiration
- d) la déphosphorylation de la phospho-créatine
- e) la fermentation lactique (anaérobie alactique)

?
?

11) L'ATP est une molécule:

- a) qui permet un transfert d'énergie grâce à une déphosphorylation.
- b) qui apporte des protons au niveau de certaines réactions chimiques.

Est-ce que le corps consomme toutes l'ATP qu'il produit si non, où elle se stocke ?

12) L'ATP

- a) peut être stocké et utilisé en fonction des besoins.
- b) est immédiatement utilisé et régénéré aussi vite qu'il est détruit.

13) Chez l'animal, les mécanismes régénérateurs de l'ATP sont:

- a) la photosynthèse
- b) la fermentation → Alcoolique
- c) la respiration

14) La première étape de la respiration s'appelle:

- a) la phase photochimique
- b) la phase non-photochimique } plantes ?
- c) la décarboxylation oxydative
- d) la glycolyse

15) Le bilan de la glycolyse pour un glucose est la production de:

- a) 2 pyruvates, 2 ATP
- b) 4 ATP, 2 éthanol
- c) 36 ATP
- d) 2 RH_2 , 2 pyruvates, 2 ATP

16) La glycolyse se déroule dans:

- a) le noyau
- b) le cytoplasme
- c) le chloroplaste
- d) la mitochondrie

dégage CO_2 .

17) Dans la mitochondrie se déroule des décarboxylations oxydatives. Cela nécessite:

- a) du fructose
- b) du pyruvate
- c) de l'ADP
- d) de l'ATP
- e) du glucose

~~phosphorylation~~ ??

Réaction pyruvate + Acétyl

18) Les produits de la série de décarboxylations oxydatives sont:

- a) de l' O_2
- b) de l'ATP
- c) du pyruvate
- d) du CO_2
- e) de l'eau

11. Identifiez la réponse correcte.

- A. Les cations Ca^{2+} se fixent à la myosine
- B. La troponine permet la liaison de la myosine à l'actine en absence des cations Ca^{2+}
- C. L'ADP se fixe aux têtes d'actine
- D. L'hydrolyse d'ATP dissocie la liaison actine-myosine

présence

[tête de Myosine

ATP non
ADP

12. Les fibres musculaires contiennent:

- A. Un seul noyau
- B. L'hémoglobine
- C. La myoglobine
- D. Des filaments de nature lipidique

protéique

13. Le filament d'actine est formé:

- A. D'une seule chaîne d'actine
- B. De deux chaînes d'actine
- C. D'une seule molécule de myosine
- D. De deux molécules de myosine

Helicoidale
comme ADN

pas de contraction?

d'où vient?

14. Pendant la période de repos du muscle, la tropomyosine:

- A. Empêche la fixation de la myosine à l'actine
- B. Facilite la fixation de la myosine à l'actine
- C. Se lie aux ions calcium
- D. Libère de l'énergie

? [chaleur ?]

15. Pendant la contraction musculaire:

- A. Le calcium se lie à un site spécifique de la tropomyosine
- B. Le magnésium se lie à un site spécifique de la tropomyosine
- C. Le calcium se lie à un site spécifique de la troponine

11. Identifiez la bonne réponse :

A. Les filaments épais sont constitués de myosine

B. On remarque l'absence de mitochondries

C. La créatine phosphate est considérée comme une réserve énergétique d'urgence qui participe au renouvellement d'ATP

D. Le calcium joue un rôle important dans la liaison des têtes de myosine aux myofilaments d'actine

Réaction rapide qui se déroule au niveau du sarcoplasme
c'est lui qui se fixe sur la troponine et démarque la tropomyosine

17. Au cours de la contraction musculaire, le calcium est nécessaire à :

A. la synthèse d'ATP

B. La synthèse d'ADP

C. La formation du complexe acto-myosine

D. La dissociation du complexe acto-myosine

~~Au cours de~~

18. la phosphocréatine intervient dans le renouvellement rapide de l'ATP :

A. En absence d'oxygène

B. En présence d'oxygène

C. En présence des ions calcium

19. Au cours de la contraction des myofibrilles :

a. La bande sombre de tout les sarcomères se contracte

b. Les myofilaments de myosine et d'actine se contractent

c. Il y a consommation d'ATP

d. Il y a activation de la formation du complexe d'acto-myosine et glissement des myofilaments d'actine vers les centres des sarcomères

X : la bande claire qui subit un élargissement

vrai hydrolyse avant formation du complexe

vérifier

20. déterminez la réponse correcte :

A. La source principale de l'énergie nécessaire à la contraction musculaire est l'hydrolyse de l'ATP

B. La fermentation et la respiration sont deux voies rapides du renouvellement de l'ATP

C. La phosphocréatine (PC) et l'ADP sont considérées comme des voies lentes du renouvellement de l'ATP

D. En période de repos, les molécules d'ATP sont liées

Pause ?
ADP + ADP.P
ADP + A-CP ? ?
lentes
Rapide

On peut extraire d'une mole de glucose, lors de la respiration, en présence d'O₂, sous une température de 37°

- a. ? 2 mol d'acide lactique
- b. ? 2 mol de dioxyde de carbone et 2 mol d'éthanol
- c. 38 mol d'ATP
- d. ? 2 mol d'acide pyruvique

La respiration cellulaire est essentielle à la vie cellulaire et elle (Une ou plusieurs réponses correctes)

- a. consomme l'oxygène de l'air
- b. Extrait l'énergie potentielle du glucose
- c. a lieu dans les mitochondries
- d. produit de l'ADP par phosphorylation de l'ATP

Check

Les mitochondries sont des organites cellulaire dont: (Une ou plusieurs réponses correctes)

- a. la membrane externe ressemble à la membrane cytoplasmique
- b. La membrane interne contient les chaînes respiratoires
- c. Les chaînes respiratoires intègrent des enzymes divers
- d. Les sphères pédonculées sont le siège du cycle de Krebs

Check

Pendant la synthèse de l'énergie (ATP) à l'intérieur des mitochondries: (Une ou plusieurs réponses correctes)

- a. Il y a dégradation de l'acide pyruvique
- b. Il y a dégagement du CO₂ à la suite des réactions du cycle de Krebs
- c. Il y a libération des protons et des électrons
- d. Les électrons libérés restent dans la matrice

Check

A propos de la chaîne respiratoire de la membrane interne de la mitochondrie: (Une ou plusieurs réponses correctes)

- a. Elle est le siège d'un flux d'électrons vers l'O₂
- b. Elle accumule (stocke) les protons dans l'espace inter-membranaire
- c. Elle permet la naissance d'un gradient de protons riche en énergie
- d. Elle permet aux protons de quitter la matrice à travers les sphères pédonculées

si ajoute "libère"
↓
Juste

L'oxydation d'une molécule de glucose donne :
(glycolyse) [dans la respiration]

- A. 30 ATP
B. 2 ATP
C. 1 ATP
D. 38 ATP

7. La glycolyse à l'intérieur de la cellule produit:

- A. 1 acide lactique
B. 2 acides pyruviques
C. 3 acétyl-coenzyme A
D. 1 éthanol

8. 1 acétyl-coenzyme A produit dans un cycle de Krebs

- A. 1 ATP + 1 FADH₂ + 3 NADH
B. 1 ATP + 2 FADH₂ + 3 NADH
C. 1 ATP + 1 FADH₂ + 2 NADH
D. 1 ATP + 2 FADH₂ + 1 NADH

(fait faire 1 pyruvate)

9. L'oxydation respiratoire de la NADH au niveau de la chaîne respiratoire mitochondriale donne:

- A. 1 ATP
B. 2 ATP
C. 3 ATP
D. 6 ATP

10. La fermentation lactique donne:

- A. C₆H₁₂O₆
B. CH₃COCOOH
C. CH₃CH₂OH
D. CH₃CHOHCOOH

