

Epreuve de
Physiologie végétale (DS)

Nom :

Prénom: Groupe :



Note :

Question 1

Compléter les phrases suivantes par les termes clés convenables :

- 1- Lorsque la plante ne transpire pas ou peu le mouvement de l'eau de la racine vers les feuilles se fait par
- 2- A l'obscurité le phytochrome se trouve sous une forme En absorbant un photon de lumière RC, il passe sous une forme qui déclenche la réponse physiologique. Les deux formes du phytochrome sont
- 3- Lors de la mise a fleur, la est le lieu de perception du stimulus photopériodique.
- 4- Un couplage des flux des ions de même signe et de sens inverse est dit
- 5- Une plante qui n'a pas atteint la l'âge de maturité a la floraison est appelé :
- 6- La floraison peut être divisée en deux grandes phases : et
- 7- Concernant la croissance a l'échelle cellulaire, l'auxine et la cytokinine agissent en : la première assure et la deuxième assure
- 8- La maturation physiologique d'une graine correspond à des modifications internes et porte le nom de
- 9- Après la photosynthèse la translocation des assimilats se fait dans sous forme de

Question 2

Répondre à ces questions :

- 1- Citer une méthode pour lever la dormance tégumentaire.
.....
- 2- Le terme correspondant à la teneur en eau du sol au-dessous de laquelle la plante ne peut pas survivre:
.....
- 3- Donner les deux molécules (énergétiques) libérées lors de glycolyse :
.....
- 4-Chez quelles plantes (c-à-d quel type de métabolisme carboné) la productivité est la plus élevée ?
..... Pourquoi ?
- 5-Citer les trois étapes (a,b et c) d'action de phytochrome a l'échelle cellulaire :
(a) : (b) : (c) :
- 6-Où est synthétisé le phosphoglycolate. Quelle est l'enzyme qui intervient dans sa synthèse ?

Question 3

Citer l'enzyme responsable dans chaque cas :

- 1-L'amination réductrice :
- 2-Fixation de N_2 atmosphérique :
- 3-Voie de glutamine :
- 4-Mobilisation d'amidon au cours de la germination :
- 5-La transamination :
- 6-La photorespiration :



Question 4

Répondre par 'vrai' ou 'faux' les affirmations suivantes. Corriger chaque affirmation fausse.

1-Le DSH est un paramètre agronomique qui indique la déficience de végétation en eau est en sels minéraux.
.....

2-Au cours de la nodulation, la reconnaissance entre la bactérie de genre rhizobium et la plante légumineuse se fait par phototactisme positif.
.....

3-Dans le chloroplaste la matrice est le lieu d'accumulation des protons au cours de la phase photochimique de la photosynthèse.
.....

4-Les tropismes sont des courbures d'organes suite à une anisotropie du milieu.
.....

5-Lorsque la quantité de CO_2 absorbée par le chloroplaste est égale à la quantité de CO_2 dégagée par la mitochondrie, on arrive au point appelé point d'inflexion.
.....

6-La dormance embryonnaire peut être définie comme une inaptitude relative à la germination qui réside dans l'embryon lui-même.
.....

7- Le développement désigne l'ensemble changements quantitatifs irréversibles de la plante qui se produisent au cours du temps.
.....

8-Les plantes de jour court sont les espèces nyctipériodiques qui ne peuvent fleurir que si la longueur de la phase nocturne dépasse une valeur critique.
.....

Question 5

La mesure cryoscopique de la pression osmotique d'une solution de MgSO_4 est effectuée dans les conditions normales ($R=0,082 \text{ atm M}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ et $T=298^\circ\text{K}$). Sachant que le zéro vrai du thermomètre est $T=0,03$ et que la température de congélation de cette solution est $T_1=0,67^\circ\text{C}$.

1-Calculer la pression osmotique de cette solution et sa concentration.

.....

.....

.....

2-Déduire le potentiel osmotique de cette solution.

.....

.....

Un fragment de pomme de terre de longueur l_0 est placé dans solution de saccharose de même concentration que celle de MgSO_4 . Au bout d'1h30min sa longueur devient l_1 mm.

3-indiquer si $l_1 > l_0$ ou $l_1 < l_0$ ou $l_1 = l_0$?

Justifier, ..

.....

.....

4-Dans quel état se trouvent les cellules de pomme de terre.

.....

.....

Question 6

Suivi de la respiration: Des feuilles d'épinard sont broyées afin d'obtenir une solution contenant des mitochondries isolées. La suspension des mitochondries obtenue est placée dans un bécher sous agitation. La sonde oxymètre (qui mesure l' O_2) est introduite dans le bécher.

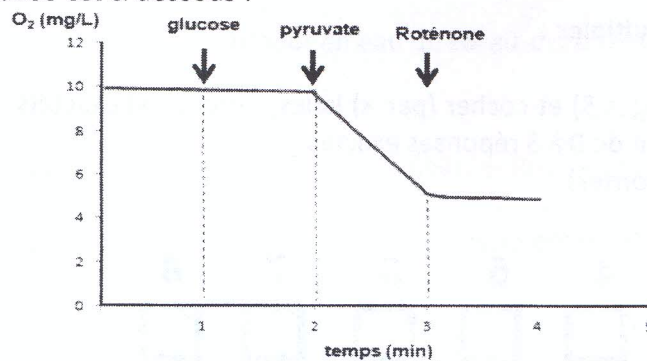
On a fait 3 injections dans le bécher :

-à t : 1 min de glucose

-à t : 2 min de pyruvate, qui peut subir une oxydation en acétyl coenzyme A dans la matrice

-à t : 3 min de roténone

La courbe trouvée est ci dessous :



1-Pourquoi il ya une stabilité d' O_2 jusqu'à 1 min ?

.....

.....

.....

- 2-Pourquoi cette stabilité persiste après l'injection de glucose ?
.....
.....
.....
- 3-Pourquoi il y a une chute d'O₂ après l'injection de pyruvate ?
.....
.....
.....
- 4-Pourquoi l'injection de la roténone stabilise l'O₂ une autre fois ?
.....
.....
.....

Question 7

Le tableau suivant rassemble une comparaison entre la photosynthèse et la respiration cellulaire aérobie. Compléter ce tableau.

	Photosynthèse	Respiration cellulaire
organite		
Source d'énergie de départ		
Principales étapes		
Donneur d'électrons		
Lieu de synthèse d'ATP		

Question 8 : Questions aux Choix Multiples :

Lire attentivement les questions (pages 5) et cocher (par x) la(les) réponse(s) exacte(s) correspondante(s) dans le tableau suivant (Il peut y avoir de 0 à 3 réponses exactes);
(ne pas rendre la feuille avec les réponses).

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
B	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
C	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



1-La fixation biologique d'azote atmosphérique:

- A. fait intervenir deux sous unités la dinitogénase réductase et la dinitogénase.
- B. fait intervenir la nitrogénase.
- C. nécessite d'ATP et un donneur d'électrons.

2-La photoinduction florale :

- A. dépend de la phase lumineuse.
- B. dépend de la phase obscure.
- C. dépend du rapport potassium/azote.



3-L'arrivée des éléments minéraux de xylème racinaire vers la partie aérienne de la plante se fait suite à:

- A. une conduction verticale suivie par une conduction horizontale et pénétration par les poils absorbants.
- B. une ascension horizontale et une ascension verticale.
- C. un entrainement par avec l'eau à travers les deux voies apoplastique et symplasmique jusqu'à l'arrivée aux feuilles.

4-Concernant la dormance secondaire :

- A. l'embryon entre en dormance après la maturation au moment de la récolte.
- B. l'embryon perd son aptitude de germer suite à une vernalisation.
- C. l'embryon perd son aptitude de germer à cause des conditions défavorables.

5-La dévernalisation:

- A. est un état qui induit une perte de la capacité de mise à fleur.
- B. est un état qui s'installe suite à une rupture de la maturité à la floraison.
- C. est un état qui s'installe suite à la rupture de la stratification.

6-L'ouverture des stomates est un mécanisme impliquant:

- A. l'augmentation de pression osmotique et de potentiel hydrique des cellules de garde.
- B. la diminution de pression osmotique et de potentiel hydrique des cellules de garde.
- C. la diminution de potentiel osmotique et de potentiel hydrique des cellules de garde.

7-Le légghemoglobine:

- A. est un pigment synthétisé par tous les végétaux supérieurs.
- B. est un pigment synthétisé par les rhizobiums vivant libres.
- C. est un pigment synthétisé uniquement par les différents tissus des plantes légumineuses.

8- La phase photochimique de la photosynthèse conduit à la synthèse:

- A. de l'ATP et du NADPH avec un dégagement d'oxygène.
- B. de deux intermédiaires (ATP et NADPH) qui serviront dans la phase thermochimique.
- C. de l'ATP et du NADH sans dégagement d'oxygène.