



AVIS IMPORTANT AUX ETUDIANTS

1. Chacune des feuilles de votre copie doit comporter une étiquette code à barres placée à l'endroit indiqué «coller ici votre code à barres»
2. Une copie d'examen comporte une seule «feuille principale» et des «feuilles suites» Sur chacune de vos feuilles, le code à barres est obligatoire
3. Cette feuille d'examen est strictement personnelle Elle ne doit comporter aucun signe distinctif Elle doit être écrite en noir et/ou bleu
4. Le non respect de l'une de ces exigences peut faire attribuer la note ZERO à l'épreuve



NOTE

--

Coller ici votre
code à barre

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

00	25	50	75

Epreuve de Physiologie végétale (DC)

Question 1 :

Préciser les termes exacts correspondant aux définitions suivantes :

- 1- La fixation d'un ion métallique par une molécule organique :
- 2- Transformation de nitrate en diazote N_2 :
- 3- Atténuation d'un élément minéral A par un autre B :
- 4- Teneur en eau du sol au-dessous de laquelle la plante ne peut pas survivre :
- 5- Le précurseur (l'origine) de synthèse de chlorophylle est :
- 6- Protéines membranaires formant des canaux spécifiques pour le passage de l'eau :
.
- 7- La perte d'eau sous forme de vapeur par les stomates aquifères :
- 8- Pression exercée par les racines, contribuant à la montée de la sève, surtout lorsque la transpiration est faible :
- 9- Processus de phosphorylation de l'ADP en ATP grâce à l'énergie lumineuse lors de la phase photochimique :
- 10- Enzyme responsable de la synthèse d'ATP grâce au gradient protonique :



Question 2 : Répondre par 'vrai' ou 'faux' les affirmations suivantes. Corriger chaque affirmation fausse.

1- La diffusion facilitée des ions à travers la membrane plasmique nécessite directement de l'ATP et fait intervenir des protéines canal ou des transporteurs.

.....

.....

2-La fonction de leghémoglobine est la fixation d'azote atmosphérique.

.....

3-L'absorption de nitrate par la racine se fait par diffusion passive.

.....

4-L'absorption des ions NH_4^+ par les racines a tendance à alcaliniser le sol.

.....

5-L'augmentation de la capacité d'échange cationique (CEC) généralement un indicateur de la mauvaise qualité du sol (par conséquent non favorable à l'agriculture)

.....

.....

6-La transamination est la voie principale pour l'incorporation de l'ammonium inorganique absorbé dans les acides aminés.

.....

.....

7-Le transfert cyclique des électrons implique à la fois le PSI et le PSII et produit d'ATP uniquement.

.....

.....

8-Pour produire une molécule de glucose, le cycle de Calvin nécessite la fixation de 6 molécules de CO_2 , consomme 18 ATP et 12 NADPH.

.....

Question 3

Répondre, brièvement, à ces questions (par le terme correspondant) :

1- Quel est le terme désignant les micro-organismes capables de fixer l'azote atmosphérique ?

.....

2- Quelle est l'enzyme qui catalyse la réduction du nitrite en ammonium ?

.....

3- Quel est le gaz qui est rejeté lors de la respiration ?

.....

4- La carence en azote se manifeste par : ?

.....

5- Quel est le nom de paramètre agronomique qui reflète de carence du sol en eau ?

.....

6- Le couplage de flux (à travers la membrane cellulaire) de sens opposé d'ions de même signe est dit :

.....

7- Quel est le facteur qui provoque la fermeture des stomates ?

.....

8- Nommer l'enzyme responsable de réduction de nitrate en nitrite lors de l'assimilation d'azote minérale ?

.....

9- Dans un sol contenant à la fois de calcium et de magnésium, le Ca^{2+} est absorbé préférentiellement. Qu'appelle-t-on l'absorption préférentielle ?

.....

10- Le canal permettant l'entrée des bactéries Rhizobium au niveau de poil absorbant est dit :

.....

Question 4

Une cellule végétale a un potentiel osmotique de -1,2 atm et un potentiel de turgescence de 0,4 atm.

1- Calculez son potentiel hydrique total

.....

.....

2- Dans quel sens va circuler l'eau si cette cellule est placée dans une solution au potentiel hydrique de -0,5 atm ?

.....
.....
3. Quel serait l'état de la cellule ? :

Question 5

On plonge des cellules d'épiderme interne d'oignon rouge dans différentes solutions. Les observations au microscope montrent :

- Dans la solution A, les cellules gardent leur forme normale.
- Dans la solution B, les cellules se rétractent et le cytoplasme se décolle de la paroi.
- Dans la solution C, les cellules deviennent très turgescentes.

On sait que :

- La solution A est une solution de NaCl de pression osmotique 7,84 atm.
- Les conditions standards sont : $RT = 22,4 \text{ atm} \cdot \text{M}^{-1}$.
- La solution B contient du saccharose à 0,6 M.
- La solution C contient du KNO_3 à 0,2 M.

1-Calculer la pression osmotique des solutions B et C.

.....
.....
.....

2-Indiquer, en justifiant, le type de milieu (hypertonique, isotonique ou hypotonique) pour les cellules d'oignon dans chaque solution.

A.

B.

C.

3-Décrire et expliquer l'état des cellules dans chaque cas.

A.

B.

C.

4-Si on replace les cellules plasmolysées dans de l'eau distillée, que se passera-t-il ?.

.....

Justifier.

.....