



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 (DS)

Question 1 :

Préciser les termes exacts correspondant aux définitions suivantes :

- Transformation de l'humus en ammonium :
- Atténuation d'un élément minéral A par un autre B :
- Voie de synthèse des acides aminés qui utilise le système GS-GOGAT :
- Une rupture pendant la période du froid nécessaire à la floraison :
- Teneur en eau du sol au-dessous de laquelle la plante ne peut pas survivre :
- Une plante soumise à des conditions photopériodiques défavorables :

Question 2 :

Répondre à ces questions :

1. Indiquer les deux formes d'azotes dont leur absorption est étroitement liée au pH du sol.

.



2. Par quels mécanismes se fait l'absorption de deux formes d'azote citées en (1) ?

.....

3. Lors de la photosynthèse, quelle est l'origine des électrons passant par PSII vers PSI ?

.....

4. Citer 4 facteurs externes qui agissent sur la germination.

..... / / /

5. Nommer le stade physiologique à partir duquel la plante devient capable de percevoir l'effet du froid pour favoriser la floraison.

.....

6. Quelle est l'origine des électrons transférés par le complexe I, lors de la respiration ?

.....

7. Définir le terme 'scarification' :

.....

8. Quel est l'accepteur final des électrons dans la chaîne respiratoire mitochondriale ?

.....

9. Chez quelles plantes l'activité carboxylase de la RubisCO est la plus élevée : C3, C4 ou CAM ?

.....

Justifier votre réponse.

.....

10. Quelle est la phytohormone qui inhibe la dominance apicale ?

.....

Question 3 : Compléter le tableau suivant :

Élément de comparaison	Photosynthèse	Respiration cellulaire
Organites		
Noms des principales étapes		
Source d'énergie de départ		
Lieu de gradient des protons		

Question 4 :

Trois espèces de plantes, P1, P2, et P3, présentent un minimum trophique d'éclairement (T) de 8 heures et des photopériodes critiques (PC) respectivement de 11h, 13h, et 15h. Lorsqu'elles sont soumises à 12 heures d'éclairement pendant plusieurs cycles, seules P2 et P3 fleurissent.

1.*Quel est le pigment impliqué dans la régulation photopériodique lors de la floraison ?

.....

*expliquer par un schéma le mode d'action de ce pigment

.....

.....

.....

.....

2.Parmi les espèces P1, P2, et P3, identifier celles qui sont des plantes de jours courts et celles qui sont des plantes de jours longs. Justifiez vos choix.

P1 : justification ;

.....

P2 : justification ;

.....

P3 : justification ;

.....

3. Si ces plantes sont soumises à un éclairement de 16 heures :

P1 fleurit normalement,

P2 fleurit difficilement,

P3 ne fleurit pas.

Expliquer le comportement de chaque espèce dans ces conditions.

P1 :

.....

P2 :

.....

P3 :

.....

4.Quelles manipulations (citer au moins 1) pourraient être utilisées pour induire la floraison de P3 en mêmes conditions d'éclairement (c-à-d 16 heures) ?

.....

.....

.....

Question 5 :

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

1. La capacité au champ est un paramètre physiologique qui indique la richesse du sol en complexes argilo-humiques. ☐

2. Les cytokinines interviennent dans la résistance systémique acquise SAR. ☐

3. La dormance secondaire des graines s'installe juste après la maturation des plantes. ☐

4. Les éléments minéraux appelés 'micro éléments' sont des éléments non essentiels pour la plante. ☐

5. L'acide jasmonique est émis suite à des blessures, d'attaque parasitaire ou en conditions de stress. ☐

6. Le photopériodisme est l'ensemble des réactions de la plante à l'alternance des périodes de lumière et d'obscurité en rapport avec la photosynthèse. ☐

Question 6 :

La pression osmotique d'une solution de NaCl, mesurée dans les conditions standards est 8,7 atm. Dans laquelle on place un fragment de pomme de terre. Dans ce fragment les cellules se trouvent en conditions d'isotonie.

Conditions standards : $RT = 22,4 \text{ atm M}^{-1}$

a. Déterminer la concentration de la solution de NaCl.

b. Déterminer la pression osmotique :

- D'une solution de saccharose ayant la même concentration
- D'une solution de MgCl_2 ayant la même concentration

- saccharose :

- MgCl_2 .

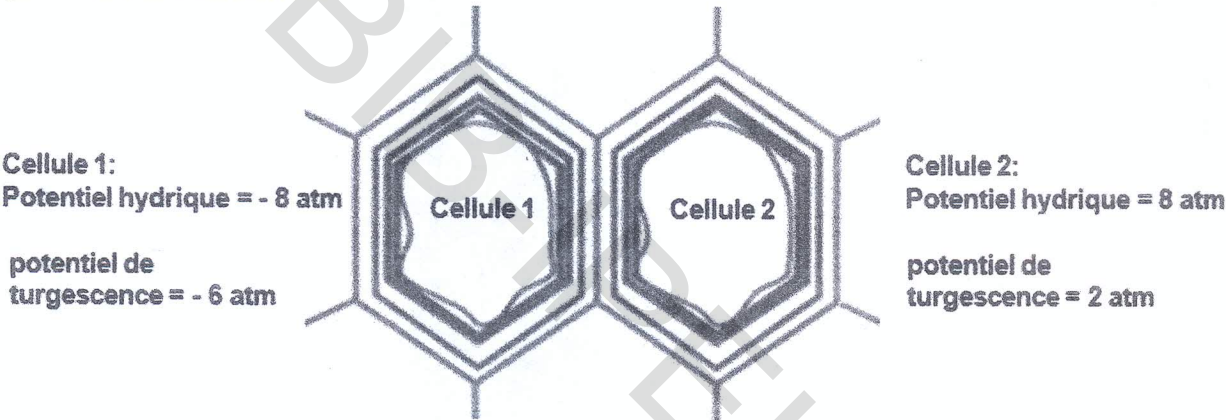
c. Si ce fragment de pomme de terre est placé dans chaque solution (saccharose ou MgCl_2), donner les états des cellules pomme de terre. Justifier votre réponse

-Dans la solution saccharose : justification :

-Dans la solution MgCl_2 : justification :

Question 7 :

Soit deux cellules contiguës (collées l’une à l’autre) ayant pour composantes de leur potentiel hydrique les valeurs suivantes :



1.Calculer la valeur du potentiel hydrique de chaque cellule,

2.En déduire le sens du flux d’eau entre ces cellules.

3.Donner la valeur du potentiel hydrique de ces deux cellules à l’équilibre (on considère que leur volume est identique et que leur capacité hydrique sont semblables et égales).

**SUITE**

Coller ici votre
code à barre

Question 8 : Questions aux Choix Multiples : Lire attentivement les questions et cocher (par x) la(les) réponse(s) exacte(s) correspondante(s) (Il peut y avoir de 0 à 3 réponses exactes):

1. Une carence en azote se traduit par :

- ☐ a-un développement de l'appareil végétatif au dépens de l'appareil reproducteur
- ☐ b-une élongation excessive des entrenœuds
- ☐ c-une chlorose et croissance chétive

2. Un contre-transport ou antiport est:

- ☐ a-un transport actif
- ☐ b-un couplage des flux de même sens des ions des signes opposés
- ☐ c-un couplage des flux des ions des mêmes signes de sens opposés

3. La fixation symbiotique de l'azote atmosphérique :

- ☐ a-est assurée par tous les microorganismes procaryotes
- ☐ b-fournit à la plante hôte l'azote et les macroéléments
- ☐ c-aboutit à la synthèse des acides aminés déversés dans les xylèmes des plantes hôtes

4. Chez les plantes à métabolisme CAM :

- ☐ a-le rendement photosynthétique est faible
- ☐ b-les stomates s'ouvrent le jour comme sorte d'adaptation
- ☐ c-la photosynthèse se déroule dans deux cellules différentes

5. Concernant les phytohormones :

- ☐ a.L'action de cytokinine est antagoniste à celle de l'auxine concernant l'élongation et la division cellulaire
- ☐ b.L'éthylène migre essentiellement dans les xylèmes
- ☐ c.La cytokinine est une phytohormone qui stimule la maturation des fruits

6. La photinduction florale :

- ☐ a-dépend relativement de longueur de jour et de nuit
- ☐ b-est sous le contrôle de la phase obscure
- ☐ c-dépend de rapport phosphate/azote

7. Chez les graines à photosensibilité positive :

- ☐ a-la germination est inductible par le rouge sombre
- ☐ b-la transformation du phytochrome $P_{RC}(\text{rouge clair})$ en $P_{RS}(\text{rouge sombre})$ provoque la levée de dormance
- ☐ c-l'obscurité fait abaisser le taux de P_{730} et empêche la germination

8. Pour faire fleurir une plante de jours longs cultivée en dyspériode, il faudrait :

- ☐ a-allumer les lumières quelques minutes durant le jour
- ☐ b-éteindre les lumières pendant plus de 12 heures
- ☐ c-allumer les lumières quelques minutes durant la nuit