

PHYSIOLOGIE VEGETALE J. BROYER

Conditions d'examens

Documents
Calculatrice

Non autorisés
Non autorisée

Remarques particulières

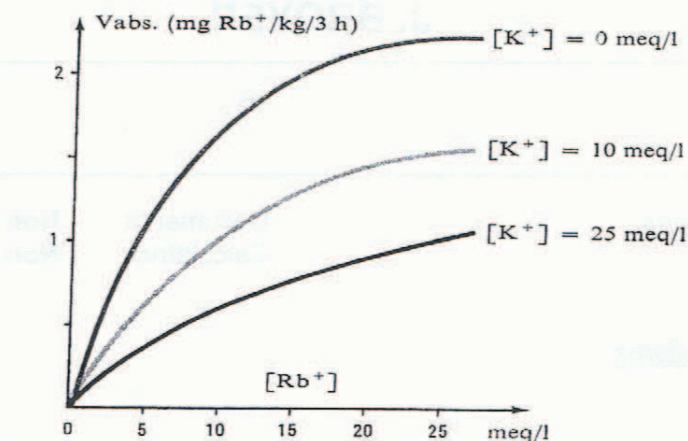
Remarque : Soignez la **présentation** de votre copie, ainsi que la **rédaction** (orthographe, syntaxe ...).

Vous vous efforcerez également de formuler des réponses **claires, précises et concises**.

Barème : Questions 2 et 7 = 1,5 points chacune ; Question 3 = 3 points ; Questions 1 et 4 = 7,5 points chacune ; Questions 5 et 6 = 10 points chacune. Le total sera ramené à une note sur 20.

Question 1 :

1. Commentez le graphique ci-dessous. On vous précise qu'il met en évidence deux types d'interaction ionique susceptibles d'avoir une influence sur le déroulement de l'absorption minérale chez les végétaux.
2. Certains facteurs de milieu conditionnent aussi la cinétique de l'absorption minérale : quels sont ces facteurs et comment interviennent-ils ?



Absorption du rubidium par des racines d'Orge excisées.
In MAZLIAK, 1974

Question 2 :

1. Qu'est-ce qu'une aquaporine ?
2. Quel est son rôle ?

Question 3 :

Expliquez comment l'ouverture des stomates est contrôlée par la plante, en faisant ressortir le rôle des ions K^+ .

Question 4 :

Analyse des expériences suivantes.

Expérience A : Des chloroplastes de géranium isolés non lésés, sont éclairés en lumière blanche et placés dans un milieu aqueux dépourvu de CO_2 mais enrichi continuellement en NADP (détruit au cours de l'extraction des chloroplastes), en ADP et phosphate inorganique Pi. On observe assez rapidement un dégagement d'oxygène mais les chloroplastes ne synthétisent pas de molécules organiques.

Comment expliquez-vous qu'il puisse y avoir émission d'oxygène sans synthèse de matière organique ?

Expérience B : Le milieu est ensuite modifié : il demeure toujours dépourvu de CO_2 mais ne contient désormais qu'une quantité limitée de NADP, ADP et Pi. Les chloroplastes sont toujours éclairés en lumière blanche. On constate alors que le dégagement d'oxygène cesse au bout d'un certain temps mais reprend si l'on rajoute du CO_2 dissous.

Comment expliquez-vous ces nouveaux résultats ? Y aura-t-il dans ce cas synthèse de matière organique ?

Expérience C : On travaille enfin avec des chloroplastes de géranium isolés non lésés, éclairés en lumière blanche, placés dans un milieu aqueux enrichi continuellement en NADP, en ADP et phosphate inorganique Pi. On approvisionne également les chloroplastes de façon continue en CO_2 radioactif. On

mesure alors durant 24h les variations de deux molécules qui sont elles aussi marquées au ^{14}C : le ribulose 1,5-di-phosphate et l'acide 3 phosphoglycérique.

En début de nuit, on observe que la teneur en acide 3 phosphoglycérique augmente alors que celle en ribulose 1,5-di-phosphate diminue nettement (ces deux molécules étaient en concentrations sensiblement identiques tout au long de la journée).

Que signifient les variations simultanées de la concentration de ces deux molécules ?

Question 5 :

1. Décrivez la chaîne de transporteurs des électrons des mécanismes de la phase claire de la photosynthèse, à l'aide d'un schéma où la membrane des thylacoïdes sera représentée de manière orientée.
2. Commentez ce schéma afin d'expliquer comment la chaîne des transporteurs permet le fonctionnement d'une ATP-ase membranaire.

Question 6 :

1. Quels sont les végétaux appartenant au groupe des plantes en C4 ?
2. Pourquoi sont-ils dénommés ainsi ?
3. Quelles sont les particularités anatomiques des plantes en C4 ?
4. Donnez un schéma simplifié du métabolisme C4 représentant le bilan chimique et énergétique de ces réactions ? Vous indiquerez sur ce schéma le nom des principales molécules impliquées dans ces réactions.
5. En quoi ce métabolisme est-il un avantage adaptatif ?

Question 7 :

La ribulose 1,5-diphosphate carboxylase et la phospho-énol pyruvate carboxylase :

1. Quelles sont les réactions qu'elles catalysent ?
2. Quel est le nom du substrat de l'une et l'autre ?