



Concours Biologie et Géologie

Epreuve de Biologie Végétale, Botanique et Physiologie Végétale

Date : Mardi 10 Juin 2003 Heure : 15 H Durée : 2 H Nbre pages : 03

Barème : Biologie Végétale, Botanique : 12 points ; Physiologie Végétale : 8 points

Traiter sur deux copies séparées les deux sujets I et II suivants :

SUJET I : BOTANIQUE ET BIOLOGIE VEGETALE (12 points):

1^{ère} Question : (3 points)

Chez les Algues, les gamètes présentent une grande diversité de structure et de comportement. Préciser à l'aide de schémas commentés les types suivants de fécondation et indiquer leur degré d'évolution :

isogamie - anisogamie - oogamie

2^{ème} Question : (2 points)

Chez les Eucaryotes Végétaux, lorsque l'organisation végétative est prise comme critère de classification, deux grands ensembles apparaissent. En revanche, quand on se réfère au mode de reproduction sexuée, le règne végétal se trouve divisé en deux autres ensembles.

Indiquer ces ensembles.

3^{ème} Question : (4 points)

Au cours de leur évolution les végétaux ont pu s'affranchir du milieu aquatique pour mener une vie franchement terrestre et ceci grâce à plusieurs réalisations qui ont concerné aussi bien l'appareil végétatif que l'appareil reproducteur et la reproduction sexuée.

Enumérer quelques unes de ces réalisations.

4^{ème} Question : (3 points)

Préciser, à l'aide de schémas commentés, la ramification de la racine : localisation et formation.

SUJET II : PHYSIOLOGIE VEGETALE : (8 points)

1^{re} Question : (4 points)

Le processus de la photosynthèse chez les plantes vasculaires se fait en deux phases nécessaires et complémentaires. Dans ces deux phases, on trouve des différences entre les plantes en C_3 et les plantes en C_4 .

Pour préciser de telles différences recopier et compléter le tableau suivant :

QUESTIONS	REPONSES	
	Plantes en C_3	Plantes en C_4
Nombre de carbones du premier corps chimique formé	3	4
Nom de l'enzyme de carboxylation	Rubisco	PEP Car
Nom du Corps chimique qui réagit avec le CO_2	RuBP	PEP
Nombre de chloroplastes utilisés pour réduire le CO_2	1	1
Nombre d'ATP nécessaires pour réduire une molécule de CO_2	2	2
Nombre de photons nécessaires pour réduire une molécule de CO_2		
Nombre de molécules de H_2O utilisées pour réduire une molécule de CO_2	1	1
Indiquer, dans les mêmes conditions, et par comparaison si le niveau de la photosynthèse nette est plus élevé ou moins élevé.	-	+

2^{ème} Question : (4 points)

Complétez le texte suivant en précisant sur un tableau à deux colonnes le mot convenable correspondant à chaque chiffre :

« Les hormones végétales jouent un rôle essentiel dans la régulation de la ____ (1) _____. Les auxines stimulent l'élongation cellulaire ou ____ (2) _____. Mais elles possèdent de nombreuses autres propriétés physiologiques telles que la stimulation des divisions cellulaires ou ____ (3) ___, la différenciation cellulaire et la ____ (4) _____. Les gibbérellines sont également actives sur l'auxèse, mais seulement sur la plante entière. Elles agissent sur la ____ (5) _____ des graines et des ____ (6) _____, stimulent la mobilisation des ____ (7) _____ au cours de la germination et peuvent intervenir dans la ____ (8) _____ et la ____ (9) _____. Les cytokinines, contrairement aux auxines, ont un effet ____ (10) _____. L'acide abscissique est une substance inhibitrice de la croissance et du ____ (11) _____. Il est souvent qualifié d'hormone de ____ (12) _____. L'éthylène est une hormone gazeuse dont l'effet principal est la stimulation de la ____ (13) _____ des fruits. Il a une action inhibitrice sur l'élongation des organes végétatifs (racines, tiges et feuilles) et sur la ____ (14) _____.

Ces phytohormones agissent en interaction les unes avec les autres. En effet, l'organogenèse serait donc commandée par un équilibre de concentration entre ____ (15 et 16) _____, alors que la dormance embryonnaire résulterait d'un équilibre entre ____ (17 et 18) _____ ».