

CORRIGE TYPE DU CONTROLE FINAL DE BIOLOGIE VEGETALE (BIO003)
29 mai 2016

1°) Expliquez les termes soulignés dans le paragraphe suivant:

Les champignons sont des organismes Thallophytes, Eucaryotes, Hétérotrophes, Absorbotrophes dont les filaments mycéliens s'accroissent soit par leurs extrémités (croissance apicale), soit par ramification, (3 points)

Thallophytes: L'appareil végétatif est un thalle (0,25pt) (ils ne possèdent aucun organe différencié; ni tiges, ni feuilles, ni racines). (0,5pt)

Absorbotrophes : (ou osmotrophes) est une forme de régime alimentaire (0,25pt) où l'organisme se nourrit en absorbant les nutriments à travers la paroi extérieure de son corps (0,5pt). C'est l'absorption de petites molécules par diffusion (0,25pt) ou grâce à des protéines membranaires de transport (0,25pt) après avoir digéré la matière organique (0,25pt) à l'aide des exo-enzymes lytiques libérées dans l'environnement (0,25pt) (cellulase, pectinase, Amylase...).

Ramification : c'est la ramification du mycélium soit par division en fourche de l'apex (dichotomie de l'apex) (0,25pt), soit par bourgeonnement de filaments latéraux. (0,25pt)

2°) Quelles sont les deux innovations dans la reproduction des spermatophytes ? (1,5 points)

La reproduction des spermatophytes comporte deux innovations majeures:

- Le gamétophyte reste inclus à l'intérieur de la spore : le prothalle se développe dans la spore et, sans contact avec l'extérieur, il perd son autotrophie, il dépend ainsi du sporophyte pour son alimentation. Cette endoprothallie est à l'origine du grain de pollen et de l'ovule qui, après la fécondation, se transforme en graine. (1pt)
- La fécondation n'est plus tributaire de l'eau extérieure: elle devient un processus interne à la plante qui développe une structure nouvelle, le tube pollinique. (0,5pt).

3°) Quelles sont les deux classes qui forment la superclasse des spermatophytes ? Quelle est la différence majeure entre elles? (1, 25 points)

La superclasse des spermatophytes se subdivise en deux classes : classe des gymnospermes et classes des angiospermes.(0,25pt)

la différence majeure entre ces deux classes est que les gymnospermes ont des graines nues (embryon entouré de l'albumen et d'un tissu de protection) alors que (0,5pt) chez les Angiospermes, les graines sont à l'intérieur de l'ovaire qui les protège et qui donnera le fruit. (0,5pt)

4°) Les cônes mâles et les cônes femelles des Pins représentent-ils des fleurs ? (0,5point)

Les cônes mâles représentent des fleurs mais les cônes femelles représentent des inflorescences. (0, 25 pour chaque mot)

5°) Le passage de la microspore au grain de pollen germé, prêt à féconder, implique 5 divisions. Quelles sont-elles et que donnent-elles ? (1,25 points)

Les cinq divisions sont : (0,25 pt pour chaque division)

Une première division asymétrique du noyau haploïde de la microspore produisant deux cellules de tailles inégales.

Une deuxième division de la petite cellule produit 2 cellules de prothalle

Une troisième division asymétrique de la grosse cellule donne une petite cellule **génératrice** et une grosse cellule dite végétative ou **cellule de tube**.

Une quatrième division de la cellule génératrice pour donner une cellule socle et une cellule spermatogène ou spermatique.

Une cinquième division de la cellule spermatogène pour donner deux gamètes mâles non ciliés

6°) A quel moment la graine sera-t-elle prête à être disséminée ? (0,5 point)

La graine sera prête à être disséminée lorsque le **tégument** de l'ovule se **scérifie** et devient imperméable constituant le spermoderme. (0,25 pt pour chaque mot en gras)

7°) Qu'est-ce qu'une espèce dioïque chez les Angiospermes (0,5 point)?

Une espèce est dioïque quand ses fleurs mâles et ses fleurs femelles sont portées par des pieds (ou individus) différents.

Ou : les organes reproducteurs mâles et femelles sont donc portés par des **fleurs unisexuées différentes sur des individus différents**.

(accepter l'une ou l'autre des deux réponses)

8°) Qu'est-ce qu'une feuille composée ? Qu'est-ce qui permet de la distinguer d'une feuille simple ? Chez quelle famille d'Angiospermes trouve-t-on le plus les feuilles composées ? (1 point)

Une feuille composée est composée de plusieurs folioles (0,5pt). Il n'y a pas de bourgeons à la base des folioles (0,25pt). On les trouve le plus chez les Légumineuses ou fabacées (0,25pt).

9°) Citez les éléments constitutifs d'un ovule (0,5 points)

Les éléments constitutifs sont :

Le funicule, la chalaze, le nucelle, le sac embryonnaire, les téguments, le micropyle, le hile, les faisceaux conducteurs (au moins 4 éléments (orthographe juste), dont obligatoirement « sac embryonnaire » sinon zéro)

10°) Quels sont les 2 types de grains de pollen ? Quelle est la différence essentielle entre eux ? (1 point)

Les deux types de grains de pollen sont : pollen bicellulaire (0,25pt) et pollen tricellulaire (0,25pt).

La différence essentielle entre eux est que dans le grain de pollen bicellulaire la division de la cellule spermatogène a lieu après la germination du pollen (0,25pt) alors que dans le pollen tricellulaire elle a eu lieu avant (0,25pt).

11°) En quoi consistent les deux fécondations des Angiospermes ? A quoi aboutissent-elles ? (2 points)

0,79
- qui forme la tige à l'embryon
ou la feuille et la tige à l'embryon
on est placée à la fin du pollen

est les
sont : fu
ge.
types de g

e pour les
e se divis
grain de

Angiosperme
é végétal
évolu en
tules d
bord
albumin
constan
xalbum

e chez
sindif
uvent
choix
visite
pkun
dair

Dans la première fécondation un des deux spermatozoïdes du grain de pollen s'unit à l'oosphère (0,5pt). Dans la deuxième fécondation le deuxième spermatozoïde du grain de pollen s'unit aux deux noyaux polaires de la cellule centrale du sac embryonnaire (0,5pt). La première fécondation aboutit à la formation d'un zygote diploïde, qui évoluera en embryon (0,5pt) ; la deuxième donne un zygote triploïde qui évoluera en albumen (0,5pt).

12°) Qu'est-ce qui diffère entre une graine albuminée et une graine exalbuminée (1 point)

Dans la graine albuminée l'albumen peut persister et servir de réserve alimentaire pour le développement futur de l'embryon au cours de la germination (0,5pt) alors que dans la graine exalbuminée l'albumen est entièrement consommé par l'embryon au cours de son développement (0,5pt).

13°) A partir de quoi se forment les fruits ? Qu'appelle-t-on « faux fruit » ? Donnez deux exemples connus. (1 point)

Les fruits résultent de la transformation de l'ovaire ou des ovaires (0,25pt) d'une fleur fécondée (0,25pt).

Les faux fruits sont des fruits provenant d'organes floraux autres que l'ovaire (0,125pt) (exemple : fraise 0,125pt) ou de la transformation d'une inflorescence (0,125pt) (exemple : ananas 0,125pt).

14°) Que représente le méristème chez le végétal ? Combien de types connaissez-vous ? Indiquez leur rôle et leur localisation. (02 point)

Le méristème est un tissu responsable de la croissance de la plante tout au long de sa vie. Formé de cellules embryonnaires indifférenciées (0,25 pts). Ces cellules se multiplient activement et peuvent se transformer et se spécialiser (0,25 pts)

On distingue deux types de méristèmes :

- les méristèmes primaires (méristème apicaux) (0,25 pts), d'origine embryonnaire, situés à l'apex des tiges (méristèmes caulinaires) des racines (méristèmes racinaires), et à la base des feuilles (méristème axillaire) (0,25 pts). Ils permettent une croissance verticale du végétal et se trouvent chez les Monocotylédones et Dicotylédones (0,25 pts) ;
- les méristèmes secondaires (méristèmes latéraux) (0,25 pts) apparaissent après les méristèmes primaires. C'est une zone génératrice apparaissant plus tard à maturité de la plante, à l'origine du cambium et du phellogène. Les cellules permettent une croissance en épaisseur (0,25 pts). Localisés autour de la tige et des racines et se trouvent seulement chez les Dicotylédones (0,25 pts).

15°) Les vaisseaux conducteurs sont formés de différents types cellulaires. Quels sont-ils ? Quels sont leurs caractéristiques ? Quels sont leurs fonctions ?

• Le xylème est formé de :

- Trachéides (vaisseaux imparfaits) : cellules minces et allongées, peu riches en lignine, annelées ou spiralées (0,25 pts). Adaptées au double rôle de soutien et de conduction de la sève brute par les ponctuations (0,25 pts). Le bois de ces végétaux est dit homoxylé

- Éléments de vaisseau (vaisseaux vrais) : plus courts et plus gros, constitués de files de cellules mortes dont les parois sont imprégnées de lignine, vaisseaux ponctués ou