Devoir surveillé – photosynthèse, respiration et reproduction — niveau ★

Durée : 55 min – Sans document – Sur 20 points · SVT 5e

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Les réponses doivent être rédigées et justifiées. Soigne l'orthographe et la présentation.

Exercice 1 – Vrai ou faux ? Justifie *(4 pts)*

Pour chaque affirmation, dis si elle est vraie ou fausse, puis justifie avec le vocabulaire du cours.

a) « Une plante verte ne respire que la nuit, quand elle ne fait plus de photosynthèse. »

b) « La sève élaborée transporte les sels minéraux puisés dans le sol par les racines. »

c) « Les petites plantules qui tombent du bord des feuilles d'un kalanchoé et s'enracinent sont des clones de la plante mère. »

d) « Un poisson respire l'oxygène qui se trouve dans les molécules d'eau (H_2O). »

Exercice 2 – Les tulipes de Léa *(4 pts)*

En avril, les tulipes du jardin de Léa fleurissent. Fin juin, quand leurs feuilles ont jauni, elle déterre un pied : autour du gros bulbe se sont formés plusieurs petits bulbes. Sur la tige, la fleur fanée a laissé un fruit sec, une capsule, rempli de graines plates. Léa coupe le gros bulbe en deux et dépose une goutte d'eau iodée sur la tranche : la goutte devient bleu-noir.

a) Que révèle la couleur bleu-noir ? À quoi sert le bulbe à la tulipe ?

b) Les jardiniers conseillent de ne pas couper les feuilles d'une tulipe juste après la floraison, mais d'attendre qu'elles jaunissent. Explique pourquoi : nomme le phénomène qui fabrique les sucres, l'organe où il a lieu et la sève qui les transporte jusqu'au bulbe.

c) Léa replante les petits bulbes : chacun donnera une nouvelle tulipe. Quel est ce mode de reproduction ? Comment seront ces tulipes par rapport au pied d'origine ? Justifie.

d) Léa sème aussi les graines de la capsule. De quelle partie de la fleur vient la capsule ? Et chaque graine ? Les tulipes obtenues seront-elles identiques entre elles ? Justifie.

Exercice 3 – Des graines qui respirent *(5 pts)*

Trois bocaux identiques sont fermés et placés à l'obscurité, à 20 °C, pendant 24 heures, chacun avec un capteur de dioxygène et une coupelle d'eau de chaux (données fictives).

Bocal	Contenu	Dioxygène au début	Dioxygène après 24 h	Eau de chaux
A	50 graines de haricot en train de germer	20,9 %	19,7 %	troublée
B	50 graines de haricot en train de germer, ébouillantées puis refroidies (elles sont mortes)	20,9 %	20,9 %	limpide
C	rien	20,9 %	20,9 %	limpide

a) À quoi sert le bocal C ?

b) Calcule la baisse du dioxygène dans le bocal A. Que montrent cette baisse et l'eau de chaux ?

c) Compare les bocaux A et B. Qu'apprend-on de plus grâce au bocal B ?

d) Les bocaux sont à l'obscurité : les graines n'y font pas de photosynthèse. D'où viennent les sucres qu'elles utilisent en respirant ? Remonte jusqu'à leur origine.

e) Chaque graine contient un embryon. De quelle cellule provient-il, et comment cette cellule s'est-elle formée ?

Exercice 4 – Fiche d'identité de quatre animaux *(4 pts)*

Lis ces quatre fiches. Pour chaque animal, donne son organe respiratoire et son type de fécondation, et dis s'il est ovipare ou vivipare. Justifie chaque réponse.

Animal	Fiche
Criquet	insecte des prairies ; après l'accouplement, la femelle enfonce son abdomen dans le sol et y pond ses œufs.
Couleuvre à collier	serpent (un reptile) qui nage très bien et chasse surtout des grenouilles, souvent dans l'eau ; après l'accouplement, la femelle pond de 10 à 30 œufs dans un tas de compost ou de feuilles en décomposition, dont la chaleur aide leur développement.
Baleine à bosse	mammifère marin ; après l'accouplement, le petit se développe de longs mois dans le ventre de sa mère, qui l'allaite ensuite.
Hareng	poisson de mer qui vit en bancs ; au moment de la ponte, la femelle libère des dizaines de milliers d'œufs, qui coulent et se collent aux graviers ou aux algues du fond, et les mâles libèrent en même temps leur laitance dans l'eau.

a) Le criquet.

b) La couleuvre à collier.

c) La baleine à bosse.

d) Le hareng.

Exercice 5 – Une mare au printemps *(3 pts)*

Dans une mare riche en algues, on mesure le dioxygène dissous dans l'eau, à 20 °C, un jour ensoleillé de mai (données fictives) : 10 mg/L à 16 h ; 4 mg/L le lendemain à 6 h, au lever du jour.
Besoin minimal en dioxygène (valeurs indicatives) : truite, environ 7 mg/L ; carpe, environ 3 mg/L.

a) Explique pourquoi l'eau contient beaucoup de dioxygène à 16 h et peu à 6 h.

b) Une truite pourrait-elle vivre dans cette mare ? Et une carpe ? Justifie avec les valeurs.

c) Fin mars, des crapauds communs pondent dans cette mare : chaque femelle laisse un long cordon de plusieurs milliers d'œufs, enroulé autour des plantes, fécondés dans l'eau puis abandonnés. Nomme ce type de fécondation et explique pourquoi les œufs sont si nombreux.

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).