



## Concours ITA Session 2015

Composition : **Biologie**

Durée : **02 Heures**

**N.B :** Pour chacun des exercices, on répondra directement sur les copies.

L'épreuve comporte 3 pages numérotées de 1/3 à 3/3.

### **EXERCICE 1 (10 points)**

Pour chacune des propositions ci-dessous, entourer la lettre "V" si vrai ou la lettre "F" si faux.

Une réponse exacte = 1/2 point ; une réponse inexacte -1/4 = point, sans réponse = 0 point.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1.1. Un « élément trace » est un élément dont l'organisme a besoin en quantités infimes.   | V | F |
| 1.2. Chez les hermaphrodites séquentiels, les individus sont capables d'autofécondation.   | V | F |
| 1.3. Les ailes de l'oiseau et celles des insectes sont des structures analogues.   | V | F |
| 1.4. Les Arthropodes et les Nématodes sont classés parmi les Ecdysozoaires parce que les individus de ces deux embranchements ont un développement embryonnaire semblable.         | V | F |
| 1.5. La nutrition hétérotrophe est une caractéristique propre aux Animaux.   | V | F |
| 1.6. Les protistes et les Bactéries sont classés dans des domaines différents parce que les Bactéries sont dépourvues de noyau.  | V | F |
| 1.7. Les cellules procaryotes sont dépourvues de mitochondries.  | V | F |
| 1.8. Chez les cellules procaryotes, la mitose n'existe pas.  | V | F |
| 1.9. Un humain et un chat ont des acides nucléiques et des protéines construits à partir des mêmes nucléotides et acides aminés.   | V | F |
| 1.10. Selon la théorie de la sélection naturelle, les individus les mieux adaptés à leur milieu grâce à leurs caractères laissent plus de descendants que les autres.              | V | F |
| 1.11. Chez les espèces animales gonochoriques, la détermination du sexe de l'individu se fait au cours de l'embryogenèse.  | V | F |
| 1.12. Un fruit est un ovaire mature.   | V | F |
| 1.13. Parmi les substances qui fournissent de l'énergie à l'organisme, la mole d'acide gras fournit le plus grand nombre de moles d'ATP.   | V | F |
| 1.14. A la télophase II, les deux cellules filles issues de la même cellule mère peuvent contenir des versions de gènes différents.  | V | F |
| 1.15. Chez une Angiosperme, le mégasporange se trouve à l'intérieur d'un ovule situé dans l'ovaire d'une fleur.  | V | F |
| 1.16. Le type de cellule mature que deviendra une cellule végétale embryonnaire est principalement déterminé par la position finale de la cellule dans un organe en développement. | V | F |
| 1.17. Les stomates de la plante s'ouvrent quand les cellules stomatiques perdent leur turgescence.   | V | F |
| 1.18. Dans la cellule, la glycolyse peut tout aussi bien se produire en l'absence d'oxygène qu'en présence d'oxygène.  | V | F |
| 1.19. Dans les membranes biologiques, les protéines constituent des zones hydrophiles.   | V | F |
| 1.20. Chez l'humain, la fécondation se produit le plus souvent dans l'utérus.  | V | F |

## **EXERCICE 2 (10 points)**

**Pour chacune des propositions ci-dessous, entourer la lettre "V" si vrai ou la lettre "F" si faux.  
Une réponse exacte = 1/2 point ; une réponse inexacte -1/4 = point, sans réponse = 0 point.**

### **2.1. Chez les Mammifères mâles, les systèmes excréteur et reproducteur ont en commun**

- a) les testicules
- b) l'urètre
- c) l'uretère
- d) le conduit déférent

### **2.2. Au cours de la grossesse, les rudiments des tous les organes se forment :**

- a) pendant le premier trimestre
- b) pendant le deuxième trimestre
- c) pendant le troisième trimestre
- d) pendant que l'embryon se trouve dans la trompe

### **2.3. Les énoncés suivants décrivent les avantages de la reproduction asexuée sauf un. Lequel ?**

- a) C'est un mode de reproduction relativement simple et rapide.
- b) Il y a formation de nouvelles et uniques combinaisons de gènes.
- c) Ce mode de reproduction permet la production d'un grand nombre de descendants.
- d) Ce mécanisme perpétue précisément des génotypes bien adaptés à un milieu donné.

### **2.4. La distinction entre les Eponges et les autres embranchements se fonde surtout sur l'absence ou la présence :**

- a) d'une cavité corporelle
- b) d'un tube digestif complet
- c) de vrais tissus
- d) d'un mésoderme

### **2.5. Chez les hermaphrodites séquentiels :**

- a) Les individus s'autofécondent.
- b) Les mâles, et non les femelles, libèrent des phéromones.
- c) Il y a production d'ovocytes diploïdes.
- d) Certains individus peuvent passer de l'état mâle à l'état femelle.

### **2.6. Chez les Végétaux, quel est le résultat immédiat de la méiose ?**

- a) des spores
- b) des gamètes
- c) un sporophyte
- d) un gamétophyte

### **2.7. Dans quel cas la sélection naturelle aurait-elle le plus de chances de se manifester ?**

- a) Dans une population qui subit la prédation dans le milieu où les ressources n'abondent pas.
- b) Au sein d'une population très homogène.
- c) Dans une population qui trouve suffisamment de nourriture et de territoire pour se perpétuer.
- d) Chez un groupe d'individus adaptés à un milieu stable.

### **2.8. Quelle caractéristique, parmi les suivantes, est commune à l'ovogenèse et à la spermatogenèse ?**

- a) Production de gamètes ayant la moitié du nombre diploïde de chromosomes caractéristique de l'espèce.
- b) Production de gamètes s'effectuant sans interruption ou période de dormance.
- c) Production de gamètes ne débutant qu'à la puberté.
- d) Production de cellules toutes de taille égale.

### **2.9. Quel processus englobe tous les autres**

- a) l'osmose
- b) la diffusion d'un soluté à travers la membrane
- c) la diffusion facilitée
- d) le transport passif

### **2.10. Laquelle des constituants cellulaires suivants se trouve dans les cellules procaryotes ?**

- a) la mitochondrie
- b) le ribosome
- c) l'enveloppe nucléaire
- d) le réticulum endoplasmique

### **2.11. On peut considérer l'eau comme un nutriment parce que :**

- a) les Végétaux meurent s'ils n'en ont pas.
- b) l'élongation cellulaire dépend principalement de son absorption osmotique par les cellules.
- c) les atomes d'hydrogène des molécules d'eau sont intégrés dans les molécules organiques.
- d) la transpiration dépend d'un apport continu d'eau feuilles.

**2.12. Quel énoncé, parmi les suivants, traduirait le mieux le concept d'évolution ?**

- a) L'évolution correspond à un changement du caractère phénotypique d'une population.
- b) L'évolution correspond à un changement de bagage génétique d'une population.
- c) L'évolution est un changement des conditions du milieu.
- d) L'évolution correspond à un changement dans le génome d'un individu.

**2.13. La majeure partie de la matière organique d'une plante provient :**

- a) de l'eau
- b) du dioxyde de carbone
- c) des minéraux du sol
- d) de l'azote fixé

**2.14. Laquelle de ces associations suivantes est erronée ?**

- a) nucléole – production de ribosomes
- b) lysosome – digestion intracellulaire
- c) ribosome – synthèse de protéines
- d) microtubules – contraction musculaire

**2.15. On mesure la quantité d'ADN présente dans une cellule diploïde à la phase G<sub>1</sub> du cycle cellulaire. Si cette quantité est de x, quelle est la quantité d'ADN présente dans la même cellule à la métaphase de la méiose I.**

- a) 0,25x
- b) 0,5x
- c) x
- d) 2x

**2.16. Si on continuait de suivre la lignée cellulaire de la question 4, quelle serait la quantité d'ADN présente à la métaphase de la méiose II ?**

- a) 0,25x
- b) 0,5x
- c) x
- d) 2x

**2.17. Les nucléotides sont aux \_\_\_\_\_ ce que les \_\_\_\_\_ sont aux protéines.**

- a) acides nucléiques ; acides aminés
- b) acides aminés ; polypeptides
- c) liaisons glycosidiques ; liaisons peptidiques
- d) gènes ; enzymes

**2.18. Laquelle de ces idées est commune à la théorie de l'évolution de Darwin et à celle de Lamarck ?**

- a) L'adaptation résulte d'un succès reproductif différentiel.
- b) L'évolution amène les organismes à avoir une complexité croissante.
- c) L'évolution adaptative résulte des interactions entre les organismes et leur milieu.
- d) L'adaptation provient de l'utilisation et de la non-utilisation des structures anatomiques.

**2.19. Concernant les cellules eucaryotes animales et végétales :**

- a) La paroi cellulaire cellulosique est présente à la fois dans les cellules animales et végétales.
- b) Les mitochondries sont présentes dans les cellules animales mais pas dans les cellules végétales.
- c) Les centrioles sont présents dans les cellules animales mais pas dans les cellules végétales.
- d) Aucune des propositions suivantes n'est exacte.

**2.20. Une coupe transversale d'un organe végétal présente les éléments suivants : un épiderme, des faisceaux libéroligneux dont la disposition forme un cercle sous l'épiderme et une grande partie centrale constituée de moelle. De quel type d'organe peut-il s'agir ?**

- a) une tige de Dicotylédone
- b) une tige de Monocotylédone
- c) une racine de Dicotylédone
- d) une racine de Monocotylédone