



Concours ITA session 2018

Composition : **Biologie**

Durée : **2 Heures**



Institut National Polytechnique
Félix Houphouët – Boigny
SERVICE DES CONCOURS

Consignes pour les candidats

Merci de ne rien marquer sur le sujet.
Pour chaque question de l'épreuve, une seule bonne réponse possible.
Répondez sur la grille séparée qui comporte 40 questions (Q1 à Q40).
Seules les grilles correctement remplies seront corrigées.

EXERCICE 1 (10 points)

Répondre par vrai ou faux en choisissant sur la grille de réponse "**A**" pour Vrai et "**B**" pour Faux.

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

- Q1.** La réplication de l'ADN ne se produit pas durant la mitose. **A B**
- Q2.** Les cellule souches peuvent encore se diviser si elles sont embryonnaires uniquement. **A B**
- Q3.** La respiration cellulaire est propre aux hétérotrophes. **A B**
- Q4.** Seuls les hétérotrophes ont besoin de tirer des composés chimiques dans leur milieu. **A B**
- Q5.** Si deux espèces appartiennent à la même classe alors elles appartiennent aussi au même ordre. **A B**
- Q6.** Les deux cellules filles issues de la même cellule mère à la télophase II peuvent contenir des versions de gènes différents. **A B**
- Q7.** A l'anaphase I, il y a séparation entre les paires de chromosomes de la cellule. **A B**
- Q8.** Dans l'embryon de batracien, le blastocœle n'est pas complètement caché par le vitellus. **A B**
- Q9.** L'enjambement produit l'échange de segments chromosomiques entre les chromatides sœurs du même chromosome. **A B**
- Q10.** Parmi les molécules servant de source d'énergie, le glucose fournit la plus grande quantité. **A B**
- Q11.** L'enveloppe nucléaire est absente chez les procaryotes. **A B**
- Q12.** Le canal éjaculateur relie les vésicules séminales à l'urètre **A B**
- Q13.** Chez l'homme, le spermatozoïde acquiert son pouvoir fécondant dans l'utérus. **A B**
- Q14.** Une cellule prélevée sur une feuille de plante qui devient un individu adulte normal est un cas permettant de démontrer la totipotence. **A B**
- Q15.** L'œuf des mammifères présente une segmentation semblable à celle des amphibiens. **A B**
- Q16.** L'hétérotrophie n'est pas un mode de nutrition propre aux Animaux. **A B**
- Q17.** Chez les mammifères, le corps jaune persiste jusqu'à la mise bas chez certaines espèces. **A B**
- Q18.** Les stomates de la plante se ferment quand les cellules stomatiques perdent leur turgescence. **A B**
- Q19.** Les chloroplastes produisent de l'ATP à l'instar des mitochondries. **A B**
- Q20.** Les veines ne drainent pas exclusivement que du sang pauvre en O₂. **A B**

EXERCICE 2 : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (10 points)

Pour chaque question, répondre sur la grille de réponses (**a** à **d**) l'énoncé qui est correct.

Réponse exacte pour l'ensemble de la question = 1/2 point.

Réponse inexacte pour l'ensemble de la question = 0 point.

Q21. Les plantes constituent l'unique forme de vie où il y a :

- a) le caractère multicellulaire et l'absorption des nutriments
- b) le caractère unicellulaire et l'ingestion des aliments
- c) le caractère multicellulaire et la fixation sur un support
- d) aucune des propositions n'est correcte

Q22. Les caractéristiques suivantes permettent de distinguer les Angiospermes et les Gymnospermes des autres Végétaux, sauf une. Laquelle ?

- a) l'alternance des générations
- b) les ovules
- c) les téguments
- d) le pollen

Q23. Une graine se forme à partir :

- a) d'une oosphère
- b) d'un grain de pollen
- c) d'un ovule
- d) d'un ovaire

Q24. Chez une Angiosperme, le mégasporange se trouve

- a) dans le style de la fleur.
- b) à l'intérieur du stigmate.
- c) à l'intérieur d'un ovule situé dans l'ovaire d'une fleur.
- d) à l'intérieur des sacs polliniques, dans les anthères situées à l'extrémité d'une étamine.

Q25. Le grain de pollen est ----- ce que ----- est au gamétophyte femelle :

- a) au gamétophyte mâle ; le sac embryonnaire
- b) au sac embryonnaire ; l'ovule
- c) à l'ovule ; le sporophyte
- d) à l'anthère ; la graine

Q26. 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

Q27. Les Bilatéraux

- a) peuvent être divisés en deux moitiés similaires par n'importe quel plan passant par leur axe longitudinal
- b) sont généralement sessiles
- c) ont une architecture relativement simple
- d) aucun des choix précédents.

Q28. Le cœlome

- a) est une cavité qui se développe dans le mésoderme
- b) est important pour classer les Triploblastiques
- c) ne remplace pas le système digestif.
- d) toutes ces propositions sont vraies

Q29. Quel embranchement se caractérise par des animaux au corps segmenté ?

- a) Cnidaires
- b) Plathelminthes
- c) Arthropodes
- d) Mollusques

Q30. Chez les Mammifères, la trachée et l'œsophage débouchent sur :

- a) le larynx
- b) le pharynx.
- c) l'estomac
- d) l'épiglotte.

Q31. Les Vertébrés et les Urochordés (ou Tuniciers) ont en commun :

- a) un degré de céphalisation élevé
- b) une corde dorsale et un système neural dorsal
- c) un endosquelette qui comporte le crâne
- d) aucune des combinaisons précédentes

Q32. Quelle combinaison parmi les suivantes constitue le règne des Animaux ?

- a) Spongiaires, Radiaires et Bilatéraliens
- b) Spongiaires, Protostomiens et Deutérostomiens
- c) Diploblastiques et Triploblastiques
- d) aucune des combinaisons précédentes

Q33. Comment une cellule mère haploïde peut-elle produire deux cellules filles haploïdes ?

- a) par mitose seulement.
- b) Par mitose ou par méiose I.
- c) Par mitose ou par méiose II.
- d) Par méiose I seulement.

Q34. En prophase mitotique se produit :

- a) une condensation de la chromatine.
- b) une dissociation de l'enveloppe nucléaire.
- c) Une mise en place du fuseau mitotique.
- d) toutes les propositions sont exactes.

Q35. 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

Q36. Chacun des éléments suivants constitue une caractéristique de la vie excepté :

- a) l'habilité à répondre
- b) la reproduction et le développement
- c) l'organisation
- d) la classification

Q37. Un humain et un chat

- a) sont constitués des mêmes protéines
- b) n'ont aucune macromolécule en commun
- c) ont des acides nucléiques et des protéines construits à partir des mêmes nucléotides et acides aminés
- d) n'ont ni les mêmes acides aminés ni les mêmes bases azotées.

Q38. 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

Q39. Les Protistes et les Bactéries sont classés dans des domaines différents parce que :

- a) les Bactéries mangent les Protistes
- b) les Bactéries ne se composent pas de cellules
- c) les Bactéries sont dépourvues de noyau
- d) les Bactéries décomposent les Protistes

Q40. Laquelle de ces molécules n'est pas une protéine ?

- a) l'hémoglobine
- b) le cholestérol
- c) une enzyme
- d) l'insuline