

22056022

BIOLOGIE
NIVEAU MOYEN
ÉPREUVE 1

Mercredi 11 mai 2005 (après-midi)

45 minutes

INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé.
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.

1. Laquelle des activités suivantes est une activité métabolique exercée par certaines cellules procaryotes mais **jamais** par une cellule eucaryote ?
 - A. La respiration anaérobie
 - B. La fermentation
 - C. La photosynthèse
 - D. La fixation de l'azote

2. Lequel des éléments ci-dessous est requis pour que l'osmose se produise ?
 - A. Une enzyme
 - B. Une membrane complètement perméable
 - C. L'ATP
 - D. Un gradient de concentration de soluté

3. Lesquelles des fonctions suivantes sont des fonctions de la mitose ? √ = oui × = non

	Réduction du nombre de chromosomes	Réparation tissulaire
A.	×	×
B.	√	×
C.	×	√
D.	√	√

4. La tendance de l'eau à résister aux variations de température est due à laquelle des propriétés suivantes ?
 - A. L'aptitude à dissoudre les solutés
 - B. La faible densité
 - C. La capacité calorifique spécifique
 - D. La transparence

5. Lequel des éléments suivants est produit durant la glycolyse ?
- A. Le $\text{NADH} + \text{H}^+$
 - B. Le CO_2
 - C. Le glucose
 - D. Le glycogène
6. Chez l'homme, sous quelle forme l'excès de glucose est-il mis en réserve dans les muscles ?
- A. Sous forme de glycogène
 - B. Sous forme d'amidon
 - C. Sous forme de triglycérides
 - D. Sous forme de cholestérol
7. Quelle enzyme sépare les brins d'ADN durant la réplication ?
- A. L'ADN-polymérase
 - B. L'ARN-polymérase
 - C. La transcriptase inverse
 - D. L'hélicase
8. Dans les cellules eucaryotiques, où se produisent la transcription et la traduction ?

	Transcription	Traduction
A.	Cytoplasme	Cytoplasme
B.	Cytoplasme	Mitochondries
C.	Noyau	Cytoplasme
D.	Noyau	Noyau

9. Parmi les éléments suivants, lequel est un produit de la respiration aérobie ?
- A. L'éthanol
 - B. L'eau
 - C. L'oxygène
 - D. L'acide lactique
10. Lequel des termes suivants décrit le mieux la (les) fonction(s) des lipides ?
- I. La mise en réserve d'énergie
 - II. L'isolation
 - III. L'activité des enzymes
- A. I seulement
 - B. I et II seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II, et III
11. Parmi les molécules suivantes, quelle est (quelles sont) celle(s) dont les plantes ont besoin pour effectuer la photosynthèse ?
- I. H_2O
 - II. CO_2
 - III. $C_6H_{12}O_6$
- A. I seulement
 - B. I et II seulement
 - C. II et III seulement
 - D. I, II, et III

12. Lequel des termes suivants décrit le mieux le fait que des chromosomes ne se séparent pas durant la méiose ?
- A. La codominance
 - B. La trisomie
 - C. La permutation
 - D. La non disjonction
13. Une femme de groupe sanguin AB épouse un homme de groupe sanguin A, dont le père était de groupe sanguin O. Quelle est le pourcentage de chances que leur enfant soit du groupe sanguin B ?
- A. 0 %
 - B. 25 %
 - C. 50 %
 - D. 100 %
14. En plus du typage sanguin, quelles sont, parmi les méthodes ci-dessous, celles qui pourraient servir à déterminer la paternité ?
- A. L'ACP (=PCR)
 - B. Le profilage de l'ADN
 - C. Le clonage
 - D. Le caryotypage
15. Lesquelles des réponses suivantes identifient correctement les produits finaux les plus courants de la mitose et de la méiose ?

	Mitose	Méiose
A.	Deux cellules diploïdes	Quatre cellules haploïdes
B.	Quatre cellules diploïdes	Quatre cellules haploïdes
C.	Quatre cellules haploïdes	Deux cellules diploïdes
D.	Deux cellules diploïdes	Deux cellules haploïdes

16. Comment s'appellent les chromosomes ayant la même taille, le même diagramme de bandes, la même localisation du centromère mais des allèles différents ?
- A. Des chromatides sœurs
 - B. Des chromosomes homologues
 - C. Des autosomes
 - D. Des chromosomes filles
17. Lequel des énoncés suivants explique la loi de la ségrégation de Mendel ?
- A. Les gènes se séparent indépendamment afin qu'un gamète reçoive un gène indépendamment de l'autre gamète recevant l'autre gène.
 - B. Les homologues s'alignent aléatoirement durant la métaphase.
 - C. Les allèles sont transmis ensemble par hérédité.
 - D. Les allèles se séparent afin que la moitié des gamètes reçoive un allèle et que l'autre moitié des gamètes reçoive l'autre allèle.
18. Lequel des énoncés suivants décrit correctement la capacité de charge (capacité limite) d'un milieu ?
- A. Le taux de croissance maximum de la population d'une espèce
 - B. La superficie du terrain qui peut supporter une population définie d'une espèce
 - C. Le nombre maximum d'individus d'une espèce pouvant être maintenu de manière durable par un milieu donné
 - D. Le nombre minimum d'individus d'une espèce pouvant être maintenu de manière durable par un milieu donné
19. Lequel des gaz suivants est un gaz à effet de serre ?
- A. L'oxygène
 - B. Le méthane
 - C. L'azote
 - D. L'anhydride sulfureux

20. Supposez qu'une pyramide des énergies ait quatre niveaux (un niveau producteur plus trois niveaux consommateurs) et que l'énergie du niveau producteur soit réglée sur 100 %. Quel pourcentage de l'énergie provenant du niveau producteur sera obtenu par les consommateurs tertiaires ?
- A. 100 %
 - B. 10 %
 - C. 1 %
 - D. 0,1 %
21. Quel énoncé décrit correctement les plantes *Clarkia cylindrica*, *Clarkia deflexa* et *Clarkia similis* ?
- A. Elles appartiennent toutes les trois à la même espèce
 - B. Chacune appartient à un groupe différent
 - C. Elles appartiennent toutes les trois à la même famille
 - D. Chacune appartient à une famille différente
22. Laquelle des réponses suivantes permet d'identifier correctement le(s) rôle(s) de certaines bactéries dans un écosystème ?
- A. Autotrophe seulement
 - B. Autotrophe et décomposeur
 - C. Décomposeur et hétérotrophe
 - D. Autotrophe, décomposeur et hétérotrophe
23. Lequel des termes suivants **ne désigne pas** un règne ?
- A. Plantes
 - B. Protoctistes
 - C. Chordés
 - D. Champignons

24. Lequel des événements ci-dessous provoque la baisse d'une température corporelle élevée ?

- A. La constriction des vaisseaux sanguins dans la peau
- B. La vasodilatation des vaisseaux sanguins dans la peau
- C. Un grelottement accru
- D. Une transpiration réduite

25. Laquelle des réponses suivantes explique correctement les fonctions des parties citées de l'appareil digestif ?

	Estomac	Intestin grêle	Gros intestin
A.	Digère les protéines	Absorbe la vitamine K	Absorbe l'eau
B.	Absorbe l'eau	Digère les hydrates de carbone	Digère les protéines
C.	Digère les lipides	Digère les protéines	Absorbe l'eau
D.	Digère les protéines	Absorbe le glucose	Absorbe l'eau

26. Laquelle des réponses suivantes est correcte dans le cas d'un agent pathogène ? √ = oui × = non

	Peut être un virus	Peut déclencher la production d'anticorps	Est antigénique
A.	√	×	×
B.	√	√	×
C.	×	√	√
D.	√	√	√

27. Laquelle des caractéristiques suivantes est essentielle pour que les alvéoles fonctionnent ?
- A. Une couche musculaire dense
 - B. Un grand rapport surface/volume
 - C. Des parois composées de plusieurs couches de cellules
 - D. Une muqueuse sèche

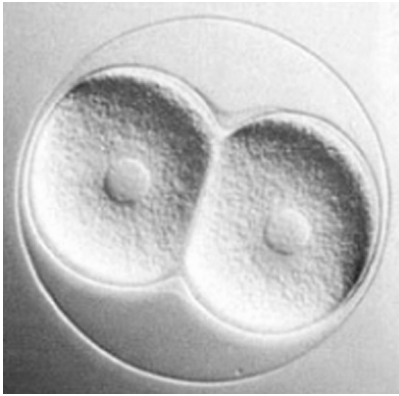
28. Laquelle des réponses ci-dessous décrit le procédé de la naissance correctement ?

	Progestérone	Ocytocine	Contractions de l'utérus
A.	Augmente	Diminue	Augmentent
B.	Diminue	Diminue	Diminuent
C.	Augmente	Augmente	Augmente
D.	Diminue	Augmente	Augmente

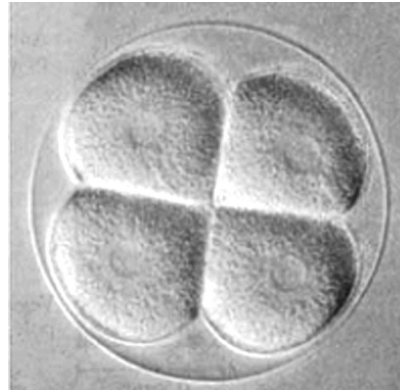
29. Le rein humain aide à maintenir l'équilibre hydrique en éliminant laquelle (lesquelles) des substances suivantes ?
- A. Les protéines
 - B. Les antigènes
 - C. L'urée
 - D. Le glucose

30. Laquelle des images suivantes représente un blastocyste ?

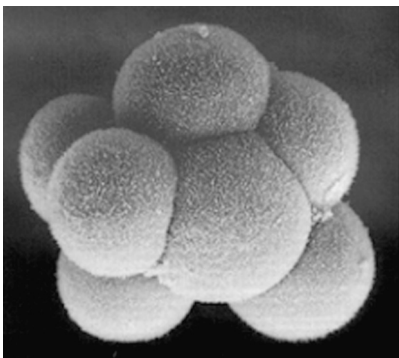
A.



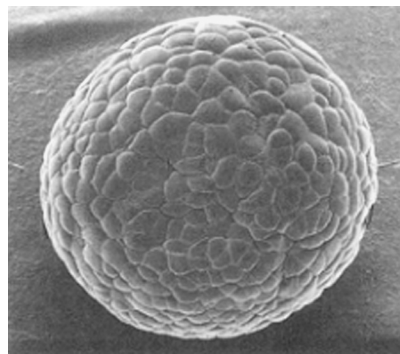
B.



C.



D.



[Source : Campbell and Reece, *Biology*, (2002), 6^e édition, Benjamin Cummings, pp 1003 – 1004]